

Aus dem Institut für Tierzucht und Milchwirtschaft
der Justus Liebig - Hochschule zu Gießen
Direktor: Prof. Dr. L. Krüger

Untersuchungen über Abgangsursachen in der Rinderhaltung Württembergs

INSTITUTIONAL LIBRARY
FRANCISCO

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Veterinär-Medizinischen Fakultät
der Justus Liebig - Hochschule zu Gießen

vorgelegt von
Hans Messner
Tierarzt aus Rottweil a. N.

Gießen 1953

Aus dem Institut für Tierzucht und Milchwirtschaft
der Justus Liebig-Hochschule zu Gießen
Direktor: Prof. Dr. L. Krüger

Untersuchungen über Abgangsursachen

=====

in der Rinderhaltung Württembergs.

=====

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades
der
Veterinär-Medizinischen Fakultät
der
Justus Liebig-Hochschule zu Gießen

vorgelegt von

Hans M e s s n e r

Tierarzt aus Rottweil a.N.

Gießen 1953

Mit Genehmigung der Veterinär-Medizinischen Fakultät zu Gießen

Dekan: Professor Dr. H. K e l l e r
Berichterstatter: Professor Dr. L. K r ü g e r

Tag der mündlichen Prüfung: 19. Dezember 1953

U N I - Druck, München 13, Amalienstr. 85

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Abgangsursachen in der Rinderzucht.	1
Erläuterungen über Abgangsursachen.	1
Wie hoch belaufen sich die einzelnen Abgangsursachen?	1
Nachweis über die zur Untersuchung gestellten Tiere.	2
Die untersuchten Abgangsursachen	2
Untersuchungen über die einzelnen Abgangsursachen	4
Zuchtschäden	4
Tuberkulose	7
Euterkrankheiten	9
Geburtsstörungen	10
Fremdkörpererkrankungen	12
Krankheiten des Magen - Darmkanals	15
Krankheiten des Stoffwechsels	17
Krankheiten des Bewegungsapparates	18
Krankheiten des Kreislaufs	20
Übrige Krankheiten	21
Sonstige Infektionskrankheiten	21
Krankheiten des Atmungsapparates	22
Krankheiten der Harnorgane	22
Unfälle	23
Zweifelhafte Fälle	23
Verendet	23
Zusammenfassung über diesen Abschnitt	24

	Seite
Tuberkulose als Abgangsursache	26
Ergebnisse der Untersuchungen	32
Kritische Betrachtungen über die Ergebnisse	34
Folgerungen	36
Zusammenfassung	38
Literaturnachweis	61

Abgangsursachen in der Rinderzucht.

Erläuterungen über Abgangsursachen.

Die nachfolgenden Untersuchungen befassen sich mit Abgangsursachen im Rindviehstall und zwar mit solchen allgemeiner und besonderer Art. Verfasser will unter dem Begriff der allgemeinen Abgangsursachen diejenigen verstanden haben, die dem Viehbesitzer nicht nur plötzlich, sondern auch auf längere Zeit hinaus wirtschaftliche Schäden bringen. Das ist in dem Augenblick der Fall, in dem Haltungs- und Fütterungskosten für die Tiere entweder höher sind als der Nutzen, der von ihnen zu erwarten ist, oder ein so geringer Reingewinn von diesen Tieren zu erzielen ist, daß man nicht mehr von einer produktiven Wirtschaft reden kann. Im Gegensatz zu den direkten oder besonderen Abgangsursachen, die meistens auf einer akuten, teils auch chronischen schweren Erkrankung basieren und durch die der Besitzer zur sofortigen Verwertung des Tieres gezwungen ist, entstehen ihm hier nur teilweise direkte Schäden. Trotzdem kann auch hier der Verlust ein ganz beträchtlicher sein und die Wirtschaftlichkeit eines Betriebes in Frage stellen. Selbstverständlich wird der Tierhalter bestrebt sein, in einem hochleistungsfähigen Rindviehbestand eine feinere Auslese zu betreiben und Tiere, die nicht den von ihm gestellten Anforderungen entsprechen, absetzen. Aber er wird dies nur tun können, wenn die Tiere des Bestandes keine anderen erheblichen Mängel aufweisen, durch die der Besitzer gezwungen ist, diese Tiere alsbald abzugeben.

Wie hoch belaufen sich die einzelnen Abgangsursachen ?

Es war bei diesen Untersuchungen die Aufgabe gestellt zu prüfen, ob es möglich sei, über alle diejenigen Abgangsursachen einen Überblick zu bekommen, die mit einer Regelmäßigkeit jedes Jahr auftreten, und es wurde versucht, eine gewisse Gesetzmäßigkeit hinsichtlich ihres Auftretens festzustellen. Bewußt ist auf die Darstellung einzelner, sehr selten auftretender Abgänge verzichtet worden.

Die Arbeit gliedert sich in 2 Abschnitte. Im ersten werden die Abgangsursachen als solche abgehandelt, im zweiten wird die Tuberkulose als Abgangsursache gesondert betrachtet.

Nachweis über die zur Untersuchung gestellten Tiere.

Die Untersuchungen über allgemeine Abgangsursachen wurden vom Landwirtschaftsministerium Stuttgart, Abtlg. Tierzucht, in den Kreisen Ulm, Hall, Ludwigsburg, Herrenberg, Rottweil und Sigmaringen während der Jahre 1930 - 1934 und 1940 - 1944 durchgeführt. Zur Untersuchung kamen etwa 130 000 Tiere, von denen 20 997 durch die genannten Ursachen ausgeschieden wurden.

Für die besonderen Abgangsursachen konnte ich aus den Aufzeichnungen der Zentralkasse der Viehbesitzer Württembergs während der Jahre 1949 - 1951 etwa 50 000 Stück Vieh ermitteln, von denen 8576 durch die erwähnten Krankheiten abgegangen sind.

Zur Feststellung der Verseuchung mit Tuberkulose wurden sämtliche Tiere des Kreises Tuttlingen, 13 567 Stück Vieh, mittels Tuberkulinprobe im Zuge der allgemeinen Tuberkulosebekämpfung 1952 untersucht.

Sämtliche Untersuchungen sind an Fleckviehbeständen aller Größen durchgeführt. besondere Rasseeigentümlichkeiten dürften ebensowenig ins Gewicht fallen wie Fütterungs- und Haltungseigentümlichkeiten verschiedener Gegenden.

Bei der Zusammenstellung der einzelnen Abgangsursachen wurde versucht, dem Charakter nach engverwandte Ursachen in bestimmte Gruppen zusammenzufassen, um einen besseren Überblick zu bekommen und die Übersichtlichkeit nicht leiden zu lassen (Tabelle 1 - 3).

Die untersuchten Abgangsursachen.

Die allgemeinen Abgangsursachen setzen sich zusammen aus solchen krankhafter Art und solchen nicht krankhafter Art. Da sich vorliegende Arbeit nur mit solchen krankhafter Art vorwiegend beschäftigen soll, habe ich auf eine ausführliche Darstellung der anderen Ursachen verzichtet. Besonders zu beachten waren als Ursachen: Zuchtschäden, Tuberkulose, Euterkrankheiten, Schäden, die infolge von Störungen während der Geburt und der Nachgeburtsperiode auftreten, Fuß- und Klauenleiden, einschl. der fütterungsbedingten Mangelkrankheiten, Unfälle, Fremdkörpererkrankungen, übrige Erkrankungen des Magen- u. Darmkanals, einschl. aller durch Fütterungsfehler und Vergiftungen bedingten Krankheiten, sowie alle übrigen Krankheiten, einschl. einer Reihe infektiöser

Krankheiten, die zahlenmäßig ganz unbedeutend waren (Tabelle 1 - 3).

In einer zweiten Untersuchungsreihe wurden diejenigen Abgangsursachen geprüft, die eingangs als besondere oder direkte Ursachen angeführt wurden und die den Besitzer zur sofortigen Verwertung der Tiere zwingen. Es handelt sich um Krankheitsfälle, in denen eine Heilung durch verspätetes Hinzuziehen tierärztlicher Hilfe unmöglich geworden war, oder in denen schon von Anfang an eine Heilung, d.h. eine restitutio ad integrum, die ja meist vom Tierarzt verlangt wird, aussichtslos erscheinen mußte. Diese Untersuchungen zur Erlangung der Ergebnisse sind über mehrere Jahre hin und in ganz Württemberg durchgeführt worden, so daß auch hier umweltbedingte Einflüsse in einzelnen Betrieben nicht in den Vordergrund treten dürften.

Es wurden auch hier die einzelnen Abgangsursachen in größere, ihrem Charakter entsprechende Gruppen zusammengestellt und gemäß der Häufigkeit ihres Auftretens geordnet (Tabelle 4 - 6).

Es waren hier besonders zu beachten Erkrankungen durch Fremdkörper und zwar ausschließlich durch spitze Fremdkörper in den Vormagenabteilungen mit den in ihrem Gefolge häufig auftretenden Erscheinungen einer traumatischen Herzbeutelentzündung (Pericarditis traumatica) und der ebenfalls häufig auftretenden lokalen oder diffusen Bauchfellentzündung verschiedenen Grades; Schäden, die infolge von Geburtsstörungen und infolge der Störungen im Ablauf der Nachgeburtsperiode auftraten, umfassen eine größere Gruppe Einzelursachen, die im folgenden genauer zu erörtern sein werden. Neben Fütterungsfehlern, Unfällen und anderen Ursachen, die teilweise auch als allgemeine Ursachen schon aufgeführt sind, tritt hier noch die Gruppe der infektiösen Krankheiten auf. In dieser werden die wichtigsten Infektionskrankheiten besprochen, sofern es sich nicht um ausgesprochene Endemien oder Epidemien handelt, die in den betreffenden Jahren nur in geringem Umfang aufgetreten sind und die das Bild dieser Aufstellungen nur verzerrern würden. Außerdem sind noch die Erkrankungen des Atmungs-, Harn-, Kreislauf- und Nervensystems aufgeführt, während in den Gruppen "zweifelhaft" und "verendet" alle Ursachen unklarer Genese, und solche werden immer wieder auftreten, aufgeführt sind.

Im folgenden wird in vergleichender Darstellung auf die einzelnen Abgangsursachen direkter und indirekter Art eingegangen, da eine gesonderte Betrachtung aus technischen Gründen nicht für tunlich gehalten wurde.

Untersuchungen über die einzelnen Abgangsursachen.

Zuchtschäden.

Unter der Ursachengruppe Zuchtschäden sind alle Tiere aufgezählt, die an irgendwelchen krankhaften Erscheinungen an einer Stelle des Genital-Apparates einschließlich des mit ihm in Wechselbeziehung stehenden endokrinen Systems gelitten haben. Dabei ist es gleichgültig, ob es sich um eine Störung nach eingetretener Geschlechtsreife handelt, oder ob der Eintritt der Geschlechtsreife durch krankhafte Zustände verzögert oder gehemmt wurde. Es handelt sich hier um eine Abgangsursache allgemeiner Art, die den Besitzer nur in den seltensten Fällen zur sofortigen Tötung des Tieres zwingen wird (Tabelle 1).

Nach K ü s t (28) soll jedes weibliche Zuchttier in ganz bestimmten Zeitabständen regelmäßig ein oder mehrere gesunde, lebensfähige Nachkommen zur Welt bringen, die auch am Leben erhalten und später genutzt werden können. Wenn im Ablauf dieses Geschehens irgendwo, irgendwie und irgendwann eine Störung eintritt, so spricht man von Zuchtschäden oder Zuchtausfallschäden. Dabei sind wiederum besonders 3 Gruppen zu unterscheiden:

1. Fruchtbarkeitsstörungen, Sterilität oder Fortpflanzungsstörungen im engeren Sinne.
2. Verwerfen, also Ausstoßen der Frucht vor völliger Ausreifung.
3. Jungtierkrankheiten einschl. der Erkrankung bis zur Geschlechtsreife.

Die Fruchtbarkeitsstörungen, das Verwerfen und die Jungtierkrankheiten kommen sehr oft gleichzeitig und in denselben Beständen vor, sie stehen sehr oft zueinander in Beziehung oder gar in direktem Zusammenhang. Aus diesem Grund sind die Zuchtschäden auch hier in ihrer Gesamtheit gefaßt und beurteilt worden.

Alle 3 Arten von Zuchtschäden haben in den letzten Jahren größeren Umfang angenommen; im Vordergrund aber stehen immer noch die Fruchtbarkeitsstörungen, die besonders bedeutungsvoll werden, wenn sie Seuchencharakter annehmen.

Nach K ü s t sind mehr als $\frac{2}{3}$ aller Unfruchtbarkeitsfälle beim Rind auf eine Erkrankung der Gebärmutter zurückzuführen, deren Ursachen teilweise auf

Genitalinfektionen beruhen, teilweise auch die Folge pathologischer Zustände im Anschluß an die Geburt sind.

Nach G ö t z e (13) kommen für die Genitalinfektionen in Frage:

1. Brucellosis genitalis (Bangbakterieninfektion)
2. Tuberculosis genitalis
3. Exanthema coitale (Bläschenausschlag)
4. Trichomoniasis genitalis (Trichomonadeninfektion)
5. Vibriosis genitalis (Vibrio-fetus-Infektion)
6. Pseudomoniasis genitalis (Bact.pyocyaneum-Infektion)
7. Streptococcosis genitalis (Streptokokkeninfektion)
8. Staphylococcosis genitalis (Staphylokokkeninfektion)
9. Pyogenesbacteriosis genitalis (Bact.pyogenes-Infektion)
10. Myococcosis genitalis (Schimmelpilzinfektion)
11. Mischinfektionen vorstehend genannter Erreger.

In Klein- und Kleinstbetrieben stellen oben aufgeführte Genitalinfektionen einen zahlenmäßig sehr hohen Anteil an den Zuchtschäden, und auch bei der systematischen Deckseuchenbekämpfung sind die wichtigsten Reinfektionsquellen die Bestandsergänzungen in diesen Betrieben und die vor allem stallgebunden auftretenden, nicht nur durch Paarung, sondern auch auf andere Art übertragenen katarrhalischen Erkrankungen der Scheide. Es konnte bei obigen Untersuchungen festgestellt werden, daß bei zunehmender Sterilität (30 und mehr Prozent) ziemlich genau $\frac{2}{3}$ aller Unfruchtbarkeitsfälle auf Gebärmuttererkrankungen beruhen, während nicht genau $\frac{1}{3}$ (32%) auf Erkrankungen des Eierstocks und seiner Adnexe zurückzuführen ist. Hält sich die Sterilität in niederen Grenzen (bis 7 %), so kehrt sich das Verhältnis um, ja die Eierstockerkrankungen steigen bis 85 % und die Gebärmuttererkrankungen sinken auf einen Anteil von etwa 15 % herunter.

S c h r e i b e r (42) hat bei Untersuchungen in Württemberg festgestellt, daß in 3,2 - 5 % der Fälle der Sterilität 88 % Eierstockerkrankungen vorliegen und nur 12 % Gebärmuttererkrankungen. Bei 25 - 30 % der Sterilitätsfälle sind dann nach S c h r e i b e r 33,5 % Eierstock- und 66,5 % Gebärmuttererkrankungen.

muttererkrankungen zu verzeichnen. Es zeigt sich dabei, daß mit zunehmender Sterilität Gebärmuttererkrankungen rasch ansteigen ohne krankhaften Eierstockbefund, dann steigen sie langsam weiter an, und die Eierstockerkrankungen nehmen ab, ohne aber ganz aufzuhören.

Bei höherer Unfruchtbarkeitsziffer kommen also auch nach S c h r e i b e r Eierstockerkrankungen noch relativ häufig vor. (Im Durchschnitt 38,9 % Eierstockerkrankungen und 60,9 % Gebärmuttererkrankungen). Für das Auftreten der Frühaborte im Zusammenhang mit der Sterilität gibt S c h r e i b e r für 3,2 - 5 % als Unfruchtbarkeitsziffer im Vergleich zur Zahl des deckfähigen Rinder 0,95% an, bei 20 - 25 % sind es 3,0 % und bei 25 - 30 % dann nur noch 1,7 %.

Untersuchungen an Tieren unter 4 Jahren konnten zahlenmäßig nicht so umfangreich vorgenommen werden, daß sich ein zuverlässiges Bild ergeben hätte. Lediglich bei Jungtieren konnte bereits ziemlich oft eine hochgradige zystöse Entartung der Eierstöcke festgestellt werden. W i l l e (50) hat ähnliche Untersuchungen in großem Umfang durchgeführt und kommt dabei zu der Auffassung von L a g e r l ö f f , daß es sich bei dieser Unfruchtbarkeitsveranlagung in der Hauptsache um eine angeborene Anlage für endokrine Störungen handle, die sich in den meisten Fällen als zystöse Eierstockdegeneration äußert.

Weiter habe ich unter der landläufigen Bezeichnung Scheidenvorfall auftretende Erkrankungen ebenfalls unter die Gruppe der Zuchtschäden gestellt. Ihre Ätiologie ist nicht einheitlich. Als Ursachen kommen in Frage zystöse Entartungen der Eierstöcke mit chronischen Endometritiden, sowie Schäden während der Geburt.

Von insgesamt 20 997 untersuchten Tieren zeigten 6512 Tiere = 31,01 % Zuchtschäden (Tabelle 1). Demgegenüber ist in gesunden Beständen, auch ganzer Gemeinden, bei richtigem Zucht- u. Paarungsbetrieb mit gesunden weiblichen und männlichen Tieren eine durchschnittliche Fruchtbarkeitsziffer von 90 % möglich. T r e m l (46) kommt bei seinen Untersuchungen in Württemberg zu ganz ähnlichen Ergebnissen und folgert, daß die Differenz zwischen dieser sogenannten "normalen" Fruchtbarkeit von etwa 90 % und der tatsächlichen von etwa 67 - 69 % ziemlich genau jenem Viertel entsprechen würde, das der Wirksamkeit eines rezessiven Unfruchtbarkeitsfaktors gleichkäme, wobei der Rinderbestand in seiner Gesamtheit als heterozygot in Bezug auf die Unfruchtbarkeit mit sich bringende Eigenschaft anzusehen wäre.

Stellt man den prozentualen Anteil der einzelnen Altersgruppen an den unter der Gruppe Zuchtschäden zusammengefaßten Abgangsursachen graphisch dar (Darstellung 1), so ergibt sich eine Kurve, die an das Bild einer Parabel 2.Ordnung erinnert. Der Anstieg folgt ziemlich rasch, um beim 7. Jahr mit 11,39 % eine Höhe zu erreichen, die bis zum 9. Jahr kaum merklich ansteigt und dann langsam, aber stetig fällt. Prozentual ist also die Altersklasse von 7 - 9 Jahren am stärksten an dieser Abgangsursache beteiligt. Vergleicht man dazu die Ergebnisse von Tabelle 3, in der die prozentuale Verteilung der allgemeinen Abgänge innerhalb der Altersklassen auf die einzelnen Abgangsursachen dargestellt ist, so gehen prozentual in der Altersklasse 6 - 7 Jahre die meisten Tiere durch Zuchtschäden ab, nämlich 35,6 %, dicht darauf folgt die Altersklasse 8 - 9 Jahre, in der 35,59 % aller Tiere dieser Klasse an Zuchtschäden abgehen. In jeder Altersklasse bis zu der von 10 - 11 Jahren gehen fast gleichmäßig bis zu 33 % aller Tiere in diesen Klassen an Zuchtschäden ab, die Zuchtschäden stellen also unter den krankhaften Abgangsursachen 1/3; erst bei Tieren über 11 Jahre sinkt der prozentuale Anteil dieser Abgangsursache, und es steigt der Anteil der nicht krankhaften Ursachen, bedingt durch zunehmendes Alter, geringere Milchergiebigkeit, sonstige Unwirtschaftlichkeit in der Haltung, erheblich an. Daß die Zuchtschäden in ihrem prozentualen Anteil in den Altersklassen über 11 Jahre abnehmen, dürfte ein Beweis dafür sein, daß die sogenannte Alterssterilität für unseren Viehbestand eine geringere Bedeutung hat, als ihr allgemein zugemessen wird.

T r a u t w e i n (45) veröffentlichte für Nordwürttemberg ähnliche Ergebnisse. Nach seinen Angaben waren in Nordwürttemberg bei den 54,5 % durch Krankheit abgegangenen Tieren 59,5 % durch Zuchtschäden abgegangen, während bei den vorliegenden Untersuchungen bei einem Prozentsatz von 56,07 % durch Krankheit abgegangener Tiere 55,31 % durch Zuchtschäden zum Abgang kamen. Dabei ist zu beachten, daß reine Deckseuchen in den oft kleinbäuerlichen Betrieben Südwürttembergs nur eine geringe Verbreitung haben gegenüber Nordwürttemberg. Außerdem scheint beachtenswert, daß von allen durch Zuchtschäden abgehenden Tieren bis zum vollendeten 7. Lebensjahr bereits 34 % abgegangen sind.

Tuberkulose.

Unter Tuberkulose sind diejenigen Fälle hier eingereicht, in denen es sich um sogenannte "offene Tuberkulose" handelt, vorwiegend eine Erkrankung der Lunge, des Darmes, des Euters oder des Geschlechtsapparates mit Ausscheidung des Erregers. Da der bakterioskopische Nachweis der Tuberkulose erheblichen Schwierigkeiten unterliegt, sind nur die Fälle, in denen der Erreger nachweisbar war, in diese Gruppe aufgenommen.

rigkeiten begegnet, wird allgemein angenommen, daß mindestens die Hälfte der Fälle von "offener Lungentuberkulose" sich der Aufdeckung durch das Mikroskop entzieht. Bei nicht weit vorangeschrittener Darmtuberkulose ist der Nachweis noch schwieriger, so daß ich mir dessen bewußt bin, daß die angegebene Zahl der an "offener Tuberkulose" abgehenden Tiere nur ein Bruchteil derjenigen ist, die in Wirklichkeit besteht, aber nie zu ermitteln sein wird, zumal ja in kürzester Zeit jede Tuberkulose-Form zur "offenen Tuberkulose" werden kann.

Sofern bei den Untersuchungen auf Tuberkulose auf biologische Proben verzichtet wurde und nur die gewöhnlichen klinischen Hilfsmittel herangezogen wurden, konnten unter 20 997 Tieren 928, das sind 4,4%, als mit "offener Tuberkulose" behaftet festgestellt werden (Tabelle 1).

Daß der wirkliche Verseuchungsgrad ein vielfaches dieses Prozentsatzes beträgt, wird in einem besonderen Abschnitt dieser Arbeit aufgezeigt werden.

Bereits unter den direkten Abgangsursachen (Tabelle 4) nimmt die sogenannte "offene Tuberkulose" eine bedeutende Stellung ein. Es handelt sich bei dieser Krankheit in dem Augenblick um eine solche, in der mittels bakteriologischer Methoden der Nachweis einer Ausscheidung der Erreger gelingt; es müssen diese Tiere laut Viehseuchengesetz sofort auf polizeiliche Anordnung getötet werden. Wenn auch kein genauer prozentualer Anteil der Erkrankung der einzelnen Organe angegeben werden kann, so wurden bei verdächtigen Tieren doch bei 193 Milchproben nur in 15 % Tuberkulose-Bakterien nachgewiesen, bei 33 Uterusschleimproben in 66 %, bei 8 Lungenschleimproben in 50 %. Insgesamt war die "offene Tuberkulose" als direkte Abgangsursache bei 8576 Tieren in 1137 Fällen, das sind 13,25 %, nachgewiesen.

Bei der graphischen Darstellung des prozentualen Anteils der offenen Tuberkulose (Darstellung 5) an den einzelnen Altersklassen zeigt sich, daß die Altersklasse 5 - 6 Jahre zahlenmäßig am stärksten beteiligt ist und dann die Altersklasse 7 - 9 Jahre folgt; nach einem Abstieg ist der geringe Anstieg bei der Altersklasse 10 - 11 Jahre noch zu beachten. Ein ähnliches Bild zeigt auch die Kurve (Darstellung 1) der "offenen Tuberkulose" als allgemeiner Ursache; der hier stärkere Anteil der Klasse 10 - 11 Jahre ist durch das Aufdecken der Erkrankung erst bei der Schlachtung erklärlich. Diese Tiere sind ohne Anzeige zur Schlachtung gekommen, und erst im Schlachthof bzw. Laboratorium ist die Diagnose gestellt worden. Der anfängliche Anstieg der Kurve in Darstellung 5 bei der Altersklasse 1 - 2 Jahre deckt sich mit dem gelegentlich stärkeren

Auftreten generalisierter Tuberkuloseformen im jugendlichen Alter...

Beachtenswert ist fernerhin, daß durch "offene Tuberkulose" in der Altersklasse 1-2 Jahre 10,3 % abgehen, während es bei jüngeren Tieren und den nächst älteren nur 5 - 6 % sind. Erst bei über 4 Jahre alten Tieren macht dann die "offene Tuberkulose" in jeder Altersklasse über 10 % der Abgänge aus, um bei 12 - 13 Jahre alten Tieren mit 21,6 % neben Fremdkörpererkrankungen die bedeutendste Abgangsursache zu sein (Tabelle 6, Darstellung 17).

Euterkrankheiten.

Die Krankheiten des Euters als allgemeine Abgangsursache sind sehr schwer zu erfassen. Nach G l a g e (11) sollen 12 % der am Hamburger Schlachthof aufgetriebenen Tiere irgendein Euterleiden aufgewiesen haben. Leider war nicht in Erfahrung zu bringen, wie hoch der Prozentsatz derjenigen Tiere war, die ausschließlich oder vorwiegend wegen dieses Leidens zur Ausmerzung kamen. Wenn in den vorliegenden Ergebnissen der Anteil an Euterkrankheiten 2,52 % beträgt, (also von 20 997 Tieren 529 durch diese Krankheiten abgegangen sind, Tabelle 1), so ist dies darin begründet, daß ein großer Teil der wegen schlechter Milchleistung abgegebenen Tiere irgendwann im Leben einmal, meist unbemerkt, eine chronische Euterentzündung durchgemacht hat und dann in Wirklichkeit wegen dieser und nicht wegen der mangelhaften Milchleistung abgegangen ist. Außerdem ist die häufigste Euterkrankheit der Kühe, die chronische Streptokokkenmastitis, Gelber Galt, wenigstens zu 80 % an allen Euterkrankheiten beteiligt, während die durch Bakt. pyogenes hervorgerufene Entzündung allgemein in Deutschland mit 6 - 10 % angenommen wird und coliforme Bakterien sich mit 4,5 % an Euterentzündungen beteiligen. Da außerdem nach S e e l e m a n n (43) der Gelbe Galt zu 70 % große, zu 25 % mittlere und nur zu 2 % kleinere Bestände befällt, solche für die vorliegenden Untersuchungen aber vorwiegend vorhanden waren, dürfte sich der Prozentsatz an Krankheiten des Euters, die zu keiner restitutio ad integrum mehr führen, relativ niedrig halten. Weiterhin wurde festgestellt, daß namentlich in kleinbäuerlichen Betrieben Tiere, bei denen 1 Eutervierviertel durch Krankheit ausgefallen ist, bei guter Milchleistung erhalten und über mehrere Laktationsperioden genutzt bleiben. Gerade derartige Erkrankungsfälle sind verhältnismäßig häufig, nach den durchgeführten Ermittlungen schätzt sie Verfasser vorsichtig auf 15 %. S c h ö n b e r g (41) gibt an, daß beim Gelben Galt vielfach in 40 % der Fälle nur ein Eutervierviertel erkrankt, während in 30 % zwei, in 18 % drei und in 12 % alle vier Eutervierviertel erkranken.

Die Pyogenesmastitis, in Deutschland meist als Holsteinische Euterseuche bezeichnet, hat in Württemberg eine sehr minimale Verbreitung von nicht ganz 1 während sie in anderen Bundesländern mit 6 - 10 % auftritt.

Mikrokokkenmastitis oder Staphylomykose des Euters ist nach S c h ö n b e r wie die Botriomykose eine sehr seltene und meist gutartig verlaufende Euterentzündung, deren Anteil prozentual nicht ermittelt werden konnte und in der Literatur als sehr minimal bezeichnet wird.

Die Coli- und Aerogenesmastitis ist etwa mit 5 % an den Euterkrankheiten beteiligt und verläuft in den meisten Fällen gutartig. Gelegentlich führt sie jedoch zu gangränöser Zerstörung des Euters mit Todesfolge.

Die G ä r t n e r und B r e s l a u -(Salmonella) Mastitis konnte nur einmal ermittelt werden. Nekrosebacillose und Aktinomykose sind praktisch von geringer Bedeutung und kommen zahlenmäßig als Abgangsursache bei den Untersuchungen nicht in Frage.

An den infektiösen Krankheiten als direkten Abgangsursachen beteiligten sich die Euterentzündungen mit 24, 5 %; unter 15 Fällen konnten 9mal septikämische Erscheinungen festgestellt werden, die eine sofortige Verwertung der Tiere in Gefolge hatten.

Die graphische Darstellung (Darstellung 1) zeigt einen relativ hohen prozentualen Anteil der Euterkrankheiten an der Altersklasse 5 - 6 Jahre mit 11,52 Da in diesen Beständen die Tiere spät zum erstenmal abkalben, dürfte es sich bei den Altersklassen 4 - 5 Jahre, mit 11,15 % und 5 - 6 Jahre mit 11, 52 % vorwiegend um Tiere handeln, die in der zweiten Laktationsperiode stehen. Es sinkt dann der prozentuale Anteil bis zum 8. Lebensjahr wieder ab, um alsdann rasch anzusteigen und bei der Altersklasse von 9 - 10 Jahren mit 12,47% einen Höhepunkt zu erreichen. Von da an ist ein ziemlich rascher Abfall der Beteiligung festzustellen. Beachtenswert ist fernerhin, daß in der Altersklasse 4 - 5 Jahre 3,6 % und in der Altersklasse 9 - 10 Jahre 3,2 % der Tiere durch Euterkrankheiten abgehen (Tabelle 3, Darstellung 13) und daß sich diese Ursache damit in den Rahmen der anderen Krankheiten, ausgenommen Zuchtschäden, einfügt.

Geburtsstörungen.

Diejenigen Störungen, die im Zusammenhang mit der Geburt auftreten, sind

größtenteils Abgangsursachen direkter, weniger indirekter Art, weil der Besitzer meistens innerhalb kurzer Zeit zur Verwertung der Tiere schreiten muß. Als zu dieser Gruppe gehörende Einzelursachen wurden in den Untersuchungen über direkte Ursachen folgende zusammengestellt: Schweregeburten, bei denen infolge mangelhaften Körperbaues des meist erstgebärenden Muttertieres eine Entwicklung der Frucht nicht möglich oder eine Embryotomie untunlich schien; außerdem solche Fälle, in denen infolge verspäteter Hinzuziehung tierärztlicher Hilfe, vor allem bei emphysematösen Früchten, eine Hilfeleistung unmöglich war. Diese Sonderfälle machen mit 24,7 % rund 1/4 der aufgeführten Störungen aus. Weiterhin kommen diejenigen Tiere hinzu, bei denen durch unsachgemäße Laienhilfe Schäden verursacht worden sind; ihr prozentualer Anteil liegt bei diesen Untersuchungen bei 10,1 %; er dürfte jedoch gegendgebunden sein und sich teilweise noch erheblich höher belaufen. Einen verhältnismäßig hohen prozentualen Anteil stellen alsdann mit 25,44 % die unter der Bezeichnung Puerperalstörungen allgemein aufgeführten septikämischen Erkrankungen, bedingt einmal durch Nachgeburtshaltung (7,48 %) und dann Entzündungen der Geburtswege infolge der Verletzungen, die bei der Geburt entstanden sind (17,96 %). Die Zahl der durch Gebärmuttervorfall (Prolapsus uteri) bedingten Abgänge ist mit 5,98 % relativ gering, ebenso die Zahl der durch Früh- oder Fehlgeburt bedingten mit 8,29 %, wobei zu beachten wäre, daß hier sehr oft noch eine Gebärmutterentzündung begünstigt wird durch eine retentio secundinarum. Diese letztere könnte bei rechtzeitiger Hinzuziehung tierärztlicher Hilfe in fast allen Fällen bekämpft werden, so daß ein Abgang des Tieres durch diese Krankheit verhindert würde. Der Geburtsrauschbrand tritt mit 3,63 % zurück. Demgegenüber tritt das sogenannte Festliegen vor und nach der Geburt (Paraplegie) mit 11,92 % in den Vordergrund, bedingt durch ein fehlerhaftes Calcium-Phosphor-Verhältnis, das sehr häufig in mangelhafter oder einseitiger Fütterung seine Ursache findet. Besondere Beachtung finden die unter Beckenbrüche in die Gruppe der Geburtsstörungen eingefügten Abgänge mit 9,67 %. Sie treten vornehmlich bei erstgebärenden Tieren auf, die unmittelbar nach der Geburt aufgetrieben werden oder versuchen, sich selbst zu erheben, und bei denen infolge geringgradiger traumatischer Schädigung des Plexus pelvis dieser Versuch zu einem Versagen der Gliedmaßen und sehr oft zu nachfolgender Fraktur im Becken führt. Bei der graphischen Darstellung des prozentualen Anteils der Geburtsstörungen (Darstellung 2 u. 5) an den Altersklassen fällt besonders der hohe Prozentsatz bei der Altersklasse 3 - 4 Jahre auf, (13,59 % bei den besonderen, 13,00 % bei allgemeinen Ursachen). Es dürfte sich hier hauptsächlich um erstgebärende Tiere handeln, bei denen unsachgemäße Laienhilfe sehr entscheidend ins Gewicht fällt, da gerade bei Erstgebärenden durch zu frühes Eingreifen bei der Geburt am schwersten gesündigt wird. Weiterhin

ist der prozentuale Anteil der Klasse 5 - 6 Jahre in Darstellung 5 und entsprechend bei 6 - 7 Jahren in Darstellung 2 am höchsten (16,22 % bei 5 - 6 jährigen und 13,73 % bei 6 - 7 jährigen), während in den folgenden Altersklassen die Kurve stufenweise absteigt. Beachtenswert ist fernerhin, daß in der Altersklasse 3 - 4 Jahre (Erstgebärende) durch Störungen bei der Geburt 29,94 % der Tiere dieses Alters abgehen (Tabelle 6, Darstellung 17); nach den Fremdkörpererkrankungen sind demnach Geburtsstörungen in dieser Altersklasse die häufigsten Abgangsursachen.

Fremdkörpererkrankungen.

Die Fremdkörpererkrankung des Rindes, Gastritis traumatica, ist ein Krankheitskomplex, dessen Bedeutung wirtschaftlich an die der Unfruchtbarkeit heranreicht, (K r i s p i e n) (23). Und so groß seine Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit des bäuerlichen Betriebes ist, so große Schwierigkeiten kann er auch dem Fachmann bereiten, besonders deshalb, weil eine einwandfreie Diagnosestellung bei dieser Krankheit manchmal sehr schwierig, ja oft unmöglich wird.

Das Vorkommen dieses Krankheitskomplexes ist teilweise gegendgebunden. B l e n d i n g e r (5) vertritt die Auffassung, daß diese Krankheit in vielen Gegenden, besonders solchen mit enger Dorfsiedlung, Stallhaltung und Häckselfütterung geradezu den Charakter einer Seuche angenommen habe. Wenn auch enge und ungeordnete Stallhaltung ohne Weidegang und ungeordnete Fütterung das Auftreten dieser Krankheit begünstigen mögen, so bleiben nach B l e n d i n g e r doch drei Momente für das gehäufte Auftreten des inneren Fremdkörpertraumas beim Rind maßgebend:

1. Der Wiederkäuer kann mit der Nahrung spitze Fremdkörper aufnehmen, ohne es zu merken. Dabei kann die Lecksucht oft eine ursächliche Rolle spielen.
2. Während bei anderen Tieren in den Magen gelangte Fremdkörper den Verdauungskanal meist auf unschädliche Weise verlassen, ist dies beim Wiederkäuer unmöglich.
3. Durch die Eigenart und Peristaltik des Netzmagens ist beim Rind die Gefahr der Perforation und des Eindringens spitzer Gegenstände in naheliegende Organe wie Herz, Leber, Lunge, besonders groß. Besonders durch Gespanndienst, wie dies in kleinbäuerlichen Betrieben allgemein

üblich ist, wird dieser Vorgang begünstigt.

Aus obigem ergibt sich, daß besonders bei der Zerlegung die Diagnosestellung teilweise sehr erschwert ist. Jede lokale oder diffuse Bauchfellentzündung, für die eine andere Ursache fehlt, muß auf einen Fremdkörper zurückgeführt werden, auch wenn dieser nicht gefunden wird. Ihn zu entdecken, ist bei der Schlachtung oft schwieriger, als bei der Operation am lebenden Tier. Wenn aber nur dann eine Fremdkörpererkrankung angenommen wird, wenn der schädliche Gegenstand gefunden wurde, - sehr oft fordert das Publikum diesen als Beweis für die im Leben gestellte Diagnose, - so ergibt sich statistisch ein ganz falsches Bild. Es wurden deshalb bei vorliegenden Untersuchungen entzündliche Veränderungen an Bauchfell, Herzbeutel, Leber und Lunge, soweit eine andere Ursache sicher auszuschließen war, als zu diesem Krankheitskomplex gehörend erachtet. Die Fremdkörpererkrankungen sind sowohl unter direkten als auch unter indirekten Abgangsursachen aufgeführt (Tabelle 1 u. 4). Das ergibt sich aus dem verschiedenartigen Verlauf der Krankheit und aus den verschiedenartigen Behandlungsmethoden. Vielfach gelingt es zwar, durch konservative Behandlung den akuten Krankheitsverlauf abzdämmen und das Tier noch für längere Zeit am Leben zu erhalten; der akute Krankheitsprozeß ist aber dann oft in einen chronischen übergeführt worden, bei dem unter Umständen nur beeinträchtigter Nährzustand und verminderte Milchleistung zurückbleiben, bis das Tier dann doch abgeht und zwar aus dem Grund, der eben erst bei der Zerlegung und nur bei genauer Untersuchung ermittelt werden kann.

K a l c h s c h m i d t hat in 6jährigen Untersuchungen 1549 Fälle von Fremdkörpererkrankungen ausgewertet, von denen 681 (43,9 %) für die Beurteilung der konservativen Methode in Betracht kommen. Nach K a l c h s c h m i d t (19) betrug das Heilungsergebnis der konservativen Behandlung nach 8 Tagen 40 - 63,5 %, Durchschnitt 54,9 %. Das ist ein Ergebnis, das mit dem von D i e r n h o f e r (51) angegebenen Prozentsatz von 50 - 60 % übereinstimmt. Nach K a l c h s c h m i d t ist aber dieses Heilungsergebnis kein endgültiges. Die durch Hungerdiät vorübergehend erreichte Herabsetzung der Haubenperistaltik führt dazu, daß die perforierende Spitze des Fremdkörpers durch Exsudation des Peritoneums eingehüllt und abgeschirmt wird. Ein solcher Organismus kann nicht als gesund angesehen werden. Es ist also notwendig, das Verhalten der durch konservative Behandlung anscheinend geheilten Tiere weiter zu kontrollieren und aus der Feststellung K a l c h s c h m i d t s, daß man ein konservativ behandeltes Tier erst nach 3 Monaten mit Wahrscheinlichkeit und erst nach 1 Jahr mit Sicherheit als geheilt bezeichnen könne, ergibt sich die Bestätigung für oben aufgeführtes.

Es sinkt nach K a l c h s c h m i d t die durchschnittliche Erfolgsziffer der konservativen Behandlung, die nach 8 Tagen 54,9 % betrug, nach 3 Monaten auf 38,1 % und nach 1 Jahr auf 30,9 %. Die in dieser Zeit von fast einem Jahr abgehenden 24 % sind zum allergrößten Teil diejenigen Fälle, die aus irgendeiner scheinbar unbedeutenden allgemeinen Ursache abgehen und bei den sich erst bei der Schlachtung die wahre Abgangsursache herausstellt. Der größte Nachteil dieser Heilungsmethode wird aber darin gesehen, daß der günstigste Zeitpunkt für ein erfolgreiches operatives Eingreifen verfehlt wird. Nach B l e n d i n g e r ist ein Heilungserfolg bei rechtzeitigem Eingreifen bis zu 95 % zu erreichen, während demgegenüber M u s s i l (31) bemerkt, daß die meisten bisher veröffentlichten Statistiken dieser Art anfechtbar seien, weil in ihnen nur operierte Fälle erfaßt seien, auch solche ohne unbedingt sichere Indikation. Ohne Zweifel bleibt nach M u s s i l auch die Bauchfellentzündung in vielen konservativ behandelten Fällen auf eine kleine Stelle beschränkt und der wirtschaftliche Verlust erträglich, während andererseits auch nach erfolgreicher Operation ein gewisser wirtschaftlicher Ausfall bestehen bleibt.

Jedenfalls wird eine glückliche Verbindung von konservativer mit chirurgischer Behandlung nach dem jeweiligen Ermessen des Tierarztes in wirtschaftlicher Hinsicht geeignet sein, die zahlenmäßig sehr hohen Abgänge durch diesen Krankheitskomplex zu beschränken.

Von den 8576 untersuchten Tieren sind durch Fremdkörpererkrankungen direkt abgegangen 3088, das sind ziemlich genau 36 %, also mehr als ein Drittel (Tabelle 4)!

Dabei sind die Fälle zahlenmäßig am höchsten, bei denen ein Fremdkörper bei der Zerlegung nachgewiesen werden konnte und sie sind einfach als Fremdkörpererkrankung erfaßt, gleichgültig ob noch eine Peritonitis bestand oder nicht. Als Pericarditis traumatica sind nur diejenigen Fälle geführt, in denen jede andere als eine traumatische Ursache auszuschließen war; und bei den verschiedenen Graden von Bauchfellentzündung sind alle diejenigen Fälle eingereicht, bei denen zwar ein Fremdkörper tatsächlich nicht nachzuweisen, eine andere Ursache aber ebenfalls mit ziemlicher Sicherheit auszuschließen war. Es beteiligen sich die einzelnen Gruppen an diesem Krankheitskomplex:

Fremdkörper nachgewiesen	79,23 %
Bauchfellentzündung	16,34 %
Herzbeutelentzündung	4,43 %

Der prozentuale Anteil der Abgänge durch Fremdkörpererkrankungen ist in beiden Gruppenuntersuchungen bei der Altersklasse 6 - 7 Jahre mit 17,06 % als direkte und mit 12,98 % als indirekte Ursache am höchsten. Graphisch dargestellt erreichen beide Kurven (Darstellung 3 u. 5) bei 7 Jahren einen Höhepunkt, um dann stufenweise wieder abzufallen. Der nochmalige geringe Anstieg der Kurve in Darstellung 3 bis 10 Jahre, ist dadurch zu erklären, daß bei diesen Tieren die eingetretene Heilung nur eine scheinbare war, und dies dann doch zum Abgang der Tiere führte. Beachtenswert ist außerdem der Anstieg der Kurve in Darstellung 3 bei 5 Jahren.

Interessant ist fernerhin, daß von den Tieren in der Altersklasse 4 - 5 Jahre 40,96 % als Fremdkörpererkrankungen abgegangen sind (sofern es sich um direkte Abgänge handelt, Tabelle 6, Darstellung 17), und daß ein so hoher Prozentsatz an krankhaften Abgängen in keiner anderen Altersgruppe und von keiner anderen Krankheit mehr erreicht wird. Außerdem ist noch zu beachten, daß bei den allgemeinen Abgangsursachen die Fremdkörpererkrankungen in der Altersklasse bis 4 Jahre einen ziemlich hohen Anteil haben gegenüber den anderen Krankheiten, (in dieser Altersklasse sind 7,22 % der Tiere an dieser Ursache abgegangen, Tabelle 3, Darstellung 15).

Krankheiten des Magen- Darmkanals.

Unter den Krankheiten des Magen- Darmkanals sind als Abgangsursachen im wesentlichen die fütterungsbedingten Schäden zusammengefaßt, die bei den direkten Ursachen zur sofortigen Abschaffung der Tiere führen. Es sind dies vor allem Vergiftungen, akutes Aufblähen, andere durch falsche Fütterung aufgetretene Todesfälle, die aber nur sehr gering sind; weiter sind die durch fehlerhafte Fütterung hervorgerufenen, plötzlich auftretenden Osteodystrophien zu erwähnen, während Rachitis und die anderen Mangelkrankheiten, soweit sie den Bewegungsapparat betreffen, zu dieser Krankheitsgruppe gezählt wurden und dort eine nähere Erläuterung finden werden.

Bei den allgemeinen Abgangsursachen sind von 20 997 Tieren 320 Tiere = 1,5 % durch Magen- Darmkrankheiten abgegangen, während bei den besonderen Abgangsursachen von 8576 untersuchten Tieren 682 = 7,95 % ausgeschieden wurden (Tabelle 1 u. 4, Darstellung 11, 12). Dabei sind unter den allgemeinen Abgangsursachen die Tiere nicht aufgeführt, die als Kümmerer oder schlechte Futterverwerter später ausgeschieden werden müssen, weil sie bei längerer Haltung die Wirtschaftlichkeit des Betriebes in Frage stellen würden. Die 4 oben aufgeführten Gruppen von Ursachen beteiligen sich an den 682 Fällen (direkte Abgangsursachen)

wie folgt:

Akutes Aufblähen	50,71 %
Osteodystrophien	30,35 %
Vergiftungen	13,33 %
Sonstige Fütterungsfehler	5,61 %

Beim akuten Aufblähen des Rindes verläuft die Gasbildung in heftig gärenden Panseninhalt so rasch, daß der Pansen überdehnt und eine Entfernung der entstehenden Gase durch Fehlen energischer Kontraktionen unmöglich wird. Die Krankheit ist also, sofern nicht andere Ursachen krankhafter Art vorliegen, die dann aber meist zu chronischem Aufblähen führen, eine rein fütterungsbedingte und entsteht, wenn Wiederkäuer größere Mengen rasch gärender Futtermittel aufnehmen können.

Die fütterungsbedingten Osteodystrophien, soweit es sich um die hiernur genannten Calcium-Phosphorsäure-Mangelkrankheiten mit sehr rascher Verlaufsart handelt, haben ihre Genese in fehlerhaftem Verhältnis zwischen Erdbasen und Phosphorsäureanhydrid. Da sie meist einen langsameren Verlauf nehmen, sind sie eingehender behandelt bei den allgemeinen Abgangsursachen unter Störungen im Bewegungsapparat.

Die Futtervergiftungen (Futterintoxikationen) fassen im Gegensatz zu den Vergiftungen im engeren Sinn, bei denen ein bestimmtes und bekanntes chemisches Gift oder eine bekannte Giftpflanze zu ermitteln ist, alle Krankheiten zusammen, deren Ursache anscheinend eine giftige Wirkung nicht näher zu ermittelnder schädlicher Stoffe ist; entweder sind sie in irgendwie verdorbenen Futtermitteln schon vorgebildet, oder sie bilden sich aus ganz einwandfreien Futtermitteln bei plötzlichem Futterwechsel oder zu reichlicher Verabfolgung eines einzelnen Futters im Verdauungstraktus. Die Ursachen liegen also vielfach in Fütterung von Industrierückständen aus der Zuckerfabrikation und dem Gärungsgewerbe, in gelagertem Futter, in schroffem Futterwechsel, sowie in Unregelmäßigkeiten der Fütterung. Die sonstigen Fütterungsfehler sind meistens zurückzuführen auf unsachgemäße und unregelmäßige Fütterung allein, wenn nicht mit der Fütterung vertraute Personen damit beauftragt werden.

Von vorgenannten Ursachen am stärksten betroffen ist die Altersklasse von 6 - 7 Jahren, soweit es sich um direkte Abgänge handelt, mit 17,01 % (Darstellung 6). Von den Tieren der Altersklasse 0 - 1 Jahr gehen 28,8 % und von den Tieren der Altersklasse 1 - 2 Jahre 25,3 % an diesen Ursachen ab (Tabelle 6).

Dies dürfte zurückzuführen sein, daß hier relativ häufig akutes Aufblähen auftritt.

Sofern es sich um nicht direkte Abgangsursachen handelt, ist die Altersklasse 4 - 5 Jahre stark betroffen (Darstellung 3), da sich hier eine schlechte Futterverwertung infolge ungeeigneter Fütterung oder infolge überstandener Krankheit am stärksten auswirkt.

Krankheiten des Stoffwechsels.

Nach der Definition des Begriffs Stoffwechsel als der Summe aller Vorgänge von der Nahrungsaufnahme des Lebewesens bis zur Ernährung der einzelnen Zelle einschließlich der Ausscheidung überflüssiger oder schädlicher Abbauprodukte kann man sagen, daß bei jeder Krankheit der Stoffwechsel gestört ist. Im engeren Sinne sind aber hier unter Störungen des Stoffwechsels Krankheiten zu verstehen, bei denen die durch krankhafte Veränderungen in der inneren Verwertung der Bausteine des Körpers zustande kommenden Symptome vorherrschend sind. Die klinischen Äußerungen der Stoffwechselstörungen sind sehr verschiedenartig und wesentlich abhängig von der Art des Stoffes, dessen Stoffwechsel gestört ist. Es kann sich dabei um einen krankhaft gesteigerten oder verminderten, sonst aber normalen Stoffwechsel handeln. Dann aber kann die Störung nicht die Quantität, sondern die Qualität des Stoffan- oder -abbaues ändern. Manche Stoffwechselstörungen sind dadurch bedingt, daß gewisse lebensnotwendige Stoffe dem Körper nicht zugeführt werden. Es sind dies die sogenannten Mangelkrankheiten, die sich auf den Bewegungsapparat in den meisten Fällen störend auswirken, und da sie meist nur als indirekte Abgangsursachen auftreten, sind sie dort eingehender besprochen worden. Die Calcium-Phosphor-Mangelkrankheiten, die zu plötzlichen Abgängen führen, sind unter den fütterungsbedingten Krankheiten aufgeführt, so daß hier nur noch die restlichen Avitaminosen und vor allem die sogenannten Tetanien und Säugezeitneurosen zu erwähnen sind.

Letztere Krankheitsgruppe erscheint dadurch merkwürdig, daß schwere Störungen von Seiten des Zentralnervensystems das Krankheitsbild zu beherrschen scheinen, ohne daß es sich in Wirklichkeit um eine Nervenkrankheit handelt. Die Grundursache ist eine Stoffwechselanomalie, vielleicht auch eine innersekretorische und vegetativ nervöse Unstimmigkeit.

Der Anteil dieser Krankheiten als plötzliche, direkte Abgangsursache ist rela-

tiv gering, da es durch rechtzeitige tierärztliche Hilfe in den meisten Fällen gelingt, die Tiere zu heilen. Von den 8576 untersuchten Tieren gingen durch diese Krankheit ab: 107 = 1,25 % (Tabelle 4). Dies ist der geringste Prozentsatz für die hier ermittelten Abgangsgruppen.

Die Tetanien sind in dieser Abgangsursache mit etwa 20% vertreten; ihr Charakteristikum besteht in der erhöhten Krampfbereitschaft, eine Folge von Gleichgewichtsstörungen im Mineralhaushalt der Körpersäfte. Eine genauere Feststellung des prozentualen Anteils einzelner Formen war unmöglich. Die Gebärpaprese (Kalbe- oder Milchfieber) mit einem Anteil von ca. 40 - 50 % ist in ihrer Grundursache noch nicht restlos geklärt. Ihr relativ hoher Anteil ist wohl nur durch zu langes Warten und zu spätes Hinzuziehen tierärztlicher Hilfe zu erklären, da bei richtiger Diagnose eine prompte Heilung möglich ist. Die übrigen Vitamin- Mangelkrankheiten haben in diesem Falle keine praktische Bedeutung. Die sogenannte Paraplegie, Festliegen vor der Geburt, wurde aus zwingenden Gründen zu den Geburtsstörungen gezählt, da eine einwandfreie Ursache für diese Krankheitszustände nicht gegeben werden konnte. Es wird die Auffassung vertreten, daß es sich dabei evtl. um eine ungeklärte Infektionskrankheit handeln könnte; andere Autoren betrachten sie als Trächtigkeitstoxikose. Wie zu erwarten, ist auch an dieser Abgangsursachengruppe die Altersklasse 6 - 7 Jahre mit 15,9 % am stärksten beteiligt (Tabelle 5 und Darstellung 9).

Krankheiten des Bewegungsapparates.

Die Krankheiten des Bewegungsapparates sind gesondert als besondere und als allgemeine Abgangsursachen aufgezeichnet (Tabelle 1 u. 4). Unter den letzteren finden sich neben den sehr bedeutenden Fuß- und Klauenkrankheiten die Phosphor-Calcium-Mangelkrankheiten, die ebenso eine bedeutende Rolle spielen, aber meistens nicht in kürzester Zeit die Tiere zum Abgang zwingen. Unter den besonderen Abgangsursachen sind nur die Fuß- und Klauenkrankheiten erfasst, da als Regel gelten kann, eine Krankheit komme an der Gliedmasse prozentual umso seltener vor, je weiter proximal sie ihren Sitz habe. Außerdem wird bei Rind, sofern es sich um eine Krankheit in einer einzelnen Gliedmaße handelt, bei der Beteiligung der Klaue an dieser ein Prozentsatz von 90 - 95 %, von manchen sogar bis 98 % angegeben.

Da die fütterungsbedingten Calcium-Phosphor-Mangelkrankheiten bedingt sind durch ein Mißverhältnis zwischen Erdbasen (CaO u. MgO) einerseits und dem

Phosphorsäureanhydrid andererseits, sind demnach die Hauptursachen, die zu Störungen im Kalkstoffwechsel führen, Mangel an Calcium, Mangel an Phosphor oder Mangel an beiden zusammen mit Mangel an Vitamin D.

Als Ursachen kommen niedrige oder negative Gesamtalkalität des Futters und zu reichliche Fütterung, verbunden mit Darmstörungen chronisch-entzündlicher Art, in Frage.

Betrifft die Verarmung an Kalk und Phosphorsäure den jugendlichen Organismus, so kommt es zur Störung der gesamten Knochenbildung. Die verminderte Knochenfestigkeit führt infolge übermäßiger Zubildung neuen, kalklosen Knochengewebes zu Formveränderungen der Knochen und ergibt das Krankheitsbild der Rachitis.

Betrifft die Krankheit den ausgewachsenen Organismus, so werden dort die fertigen Knochenbalken u. -lamellen des Kalkgehaltes beraubt und bekommen an diesen Stellen kalklose Säume, die zentralen Teile verkalken vollkommen und bleiben spröde: es kommt zur Knochenbrüchigkeit. Kommt es beim erwachsenen Tier zur Neubildung größerer Mengen kalklosen Osteoidgewebes, so entsteht die Knochenerweichung. Demgegenüber wird bei der Osteoporose die Knochensubstanz nicht entkalkt, sondern in der Gesamtheit resorbiert und durch Markgewebe ersetzt.

Bei der graphischen Darstellung dieser Ursachengruppe ergibt sich bei der Kurve in Darstellung 2 ein beachtenswertes Ansteigen des prozentualen Anteils an der Altersklasse 11 - 12 Jahre mit 17,35 %. In dieser Altersklasse gehen 8,65 % der Tiere an dieser Ursache ab (Tabelle 3 u. Darstellung 14); ihr Anteil ist hier ziemlich hoch. Es dürfte sich um Tiere handeln, die ausgeschieden wurden wegen "Verbraucht-Sein", ein Komplex von Erscheinungen, der der Ausdruck einer Auszehrung im gesamten Knochensystem ist und teils nur haltungsbedingt, teilweise auch genetisch mitbedingt ist. Der prozentuale Anteil an allen untersuchten Rindern ist mit 4,06 % (853 von 20 997 Tieren) verhältnismäßig hoch und beweist die Häufigkeit der Gliedmassenkrankheiten, die zwar hier erst bei 12 Jahren ihren Höhepunkt erreichen, die aber von 5 Jahren an stetig im Steigen begriffen sind und an denen die Altersklasse 8 - 9 Jahre mit 10,9 % ziemlich stark beteiligt ist (Tabelle 2).

Neben oben angeführten Mangelkrankheiten sind die Klauenkrankheiten mit Erkrankungen des Fußes ebenfalls sehr häufig, sie haben sogar bis etwa in die Altersklasse 8 - 9 Jahre vor ihnen den Vorrang, was aus der ungefähren Über-

einstimmung aus beiden Untersuchungslisten und der graphischen Darstellung ihrer Ergebnisse hervorgeht (Tabelle 2 u. 5, Darstellung 2 u. 7).

Der stufenweise Anstieg der Kurve in Darstellung 7 bei den Gruppen bis 9 Jahre zeigt, daß von 5 - 9 Jahren die schwersten und zahlenmäßig mit jedem Jahrgang zunehmenden Abgänge auftreten. Bei 9 Jahren haben sie ihren Höhepunkt erreicht. Erst nach diesem Zeitpunkt tritt das sogenannte "Verbraucht Sein" mit seinen fütterungs- und haltungsbedingten Mängeln der ganzen Gliedmasse auf, was zum plötzlichen Abfallen der Kurve in Darstellung 7 von 9 - 10 Jahren führt (da in dieser Reihe die Mangelkrankheiten fehlen!), während jetzt in der Kurve der Darstellung 2 ein ganz bedeutender Anstieg erfolgt.

Krankheiten des Kreislaufs.

Die Krankheiten der Kreislauforgane umfassen alle krankhaften Zustände an irgendeiner Stelle derjenigen Organe, die mit der Blutverteilung im Organismus im Zusammenhang stehen. Voran stehen Störungen der Herztätigkeit, die von allen Teilen des Herzens, aber auch durch nervöse Einflüsse außerhalb des Herzens ausgelöst werden. Störungen des Kreislaufs in seiner Gesamtheit können aber nicht nur durch die Minderung der Herzmuskelkraft als Herzschwäche zustande kommen, sondern auch durch eine Störung der Gefäßfunktion, die weit mehr verbreitet ist, als allgemein vermutet wird. Es sind sogar in sehr vielen Fällen diese Gefäßschwächen oder Vasomotorenlähmungen die weitaus häufigeren Ursachen der schwersten und bedrohlichsten Kreislaufstörungen, die allerdings weniger selbständig als vielmehr mit oder im Gefolge von akuten Infektionskrankheiten, (wie das besonders bei Seuchenzügen der MKS der Fall ist) Bauchfellentzündungen, Vergiftungen oder Verbrennungen auftreten. Das Herz ist dabei völlig gesund, es bekommt nur von der venösen Seite zu wenig Blut geliefert, so daß es gleichsam leerläuft und den großen arteriellen Kreislauf nicht ausreichend mit Blut versorgen kann, man deshalb derartige Fälle fast immer und unrichtig als "Herzschwächen" bezeichnet.

Da derartige Krankheiten wohl meist zur schnellen Verwertung der Tiere zwingen, sind sie nur als direkte Abgangsursachen mit schnellem Verlauf geführt. Der prozentuale Anteil von 359 an 8576 Tieren ist mit 4,18 % verhältnismäßig hoch (Tabelle 4), was wohl darauf zurückzuführen ist, daß ein beträchtlicher Prozentsatz erst nach überstandener infektiöser Krankheit abgeht. Auch in der graphischen Darstellung ist der sprunghafte Anstieg bei der Altersklasse 6 - 7 Jahre mit 17,54 % sowie nach kurzem Abfall bei der Altersklasse 8 - 9 Jahre

mit 13,65 % beachtlich (Tabelle 5 u. Darstellung 6). Andererseits gehen durch Kreislaufstörungen in der Altersklasse 0 - 1 Jahr 9,63 % der Tiere ab, was wohl auf eine Gefäßschwäche als Überbleibsel einer überstandenen Kälberaufzuchtkrankheit gewertet werden darf (Darstellung 18). Im übrigen sei darauf hingewiesen, daß eine genaue Untersuchung gerade in dieser Ursachengruppe äußerst schwierig ist.

Übrige Krankheiten.

Unter der Bezeichnung "übrige Krankheiten" ist in den Untersuchungen über Abgangsursachen mehr allgemeiner Art eine Reihe von Krankheiten zusammengefaßt worden, die bei den besonderen Ursachen mit schnellerem Verlauf der Vollständigkeit halber einzeln aufgeführt sind. Alle Fälle mit unklarem Symptomenbild oder bei denen die Wahrscheinlichkeit eines Abgangs durch die angeführte Ursache nicht bestand, wurden unter "Zweifelhaft" eingereiht und bei den besonderen Ursachen unter diesem Syndrom geführt, bei den allgemeinen Ursachen den nicht krankhaften Ursachen zugerechnet. Aufgeteilt kommen hier die Krankheiten des Atmungsapparates, des Nervensystems, der Harnorgane und die Infektionskrankheiten in Frage. Zusammen machen diese Krankheiten bei den allgemeinen Ursachen 4,54 % aus, bei den besonderen Ursachen 7,87 % (Tabelle 1 u. 4, Darstellung 3, 7, 8). Der Unterschied rührt daher, daß bei den allgemeinen Abgangsursachen die Infektionskrankheiten mit rascher Verlaufsart fehlen, die bei den besonderen Abgangsursachen 3,59 % betragen.

Sonstige Infektionskrankheiten.

Unter den sonstigen Infektionskrankheiten sind bei den besonderen Abgangsursachen nur diejenigen geführt, die nicht in eine andere Gruppe eingereiht werden konnten. So sind die mit der Geburt im Zusammenhang stehenden meist septischen Krankheiten der Geburtsorgane bei Geburtsstörungen aufgeführt, die mit einem Organsystem in Beziehung stehenden Infektionskrankheiten dort eingereiht, so daß als wichtigste Krankheiten infektiöser Art hier nur noch Aktinomykose, Euterentzündungen, eitrige und septische Phlegmonen, bösartiges Katarrhalfieber und die sonstigen, durch Wundinfektion entstehenden Krankheiten wie Tetanus, Rauschbrand, Gasbrand u.a. zu erwähnen sind.

Der prozentuale Anteil dieser in oben genannter Gruppe geführten Krankheiten ist mit 3,6 % dementsprechend nicht mehr so hoch wie zu erwarten war. Daran

sind, wie schon früher bemerkt, die einzelnen Krankheiten beteiligt:

Aktinomykose	39 %
Bösart. Katarrhalfieber	27 %
Euterentzündungen	24 %
Eitr. u. sept. Phlegmone	7 %
Sonst. Wundinfektionen	3 %

Bei den hier aufgeführten Fällen von Aktinomykose handelt es sich in der Hauptsache um Knochenaktinomykose, die in gewissen Fällen bei sehr raschem Umsichgreifen zu einer Unmöglichkeit der Futteraufnahme führt, während die Aktinomykose der Weichteile, besonders der Zunge, einen mehr schleichenden Verlauf nimmt. Die Abgänge durch bösartiges Katarrhalfieber sind auffallend hoch; dies mag daher rühren, daß eine einwandfreie Behandlungsmethode mit absolut sicherem Erfolg noch nicht besteht, während die Wundinfektionskrankheiten mit 10 % durch die Anwendung der Antibiotika sich wesentlich verringert haben.

Diese Krankheitsgruppe ergreift im wesentlichen die Altersklasse 4-8 Jahre und erreicht bei 6 Jahren mit 14,72 % ihren Höhepunkt (Tabelle 5 u. Darstellung 7).

Krankheiten des Atmungsapparates.

Hier sind die Krankheiten aller am Gasaustausch des Organismus beteiligten Organe aufgeführt. Es sind an diesen Krankheiten vorwiegend die jüngeren Jahrgänge beteiligt (4 - 6 Jahre), der Höhepunkt ist mit 16,9 % bei 7 Jahren erreicht (Darstellung 8).

Eine gewisse Übereinstimmung mit obigem ergibt sich auch bei der Darstellung der durch Erkrankungen des Nervensystems abgehenden Tiere, obwohl sich Verfasser der Schwierigkeit einer genauen und einwandfreien Feststellung dieser Abgangsursache bewußt ist (Darstellung 8).

Krankheiten der Harnorgane.

Die Feststellungen über die Krankheiten der Harnorgane (der Nieren als harnbereitende und der übrigen als harnableitende Organe) bereitete ebenfalls er-

hebliche Schwierigkeiten, zumal eine genaue Diagnose durch die fließenden Übergänge der einzelnen Krankheitsformen der Nieren sehr oft unmöglich ist, Harnuntersuchungen in diesem Umfang aber nicht durchzuführen waren. Die Verteilung auf die einzelnen Altersklassen ist ziemlich unterschiedlich (Darstellung 8); mehr als 3 % aller Tiere einer Altersgruppe sind an dieser Ursache nicht abgegangen.

Bei der graphischen Darstellung aller unter der Zusammenfassung der übrigen Krankheiten als allgemeine Abgangsursache dargestellten Krankheiten ergibt sich eine Kurve, bei der die Altersklassen von 5 - 9 Jahren prozentual ziemlich gleichmäßig beteiligt sind, wenn auch ein geringer Anstieg zum Höhepunkt bei 9 Jahren erfolgt (Darstellung 3).

Unfälle.

Es bleiben noch die Unfälle als Abgangsursache zu erwähnen. Sofern sie zu einer sofortigen Verwertung der Tiere zwingen, sind sie unter den besonderen Abgangsursachen aufgeführt; ihr Anteil beträgt 4,01 %. Bei den allgemeinen Abgangsursachen sind die Fälle mit längerem Krankheitsverlauf in einer Höhe von 1,61 % aufgeführt (Tabelle 4). Es liegt in der Natur und im Charakter des ganzen landwirtschaftlichen Betriebes, daß da, wo die Tiere zur Arbeit herangezogen werden oder wo weite Wege zur Weide zurückzulegen sind, auch die Zahl der Unfälle größer sein dürfte, als da, wo die Tiere das ganze Jahr im Stall gehalten werden. Trotzdem werden sich auch in einem solchen Betrieb Unfälle nie ganz vermeiden lassen. Außerdem zeigen die Darstellungen eine stärkere Beteiligung der Unfälle an jüngeren Tieren, vornehmlich da, wo sie im Gespanndienst Verwendung finden. Am stärksten ist die Altersklasse 4-5 Jahre an dieser Abgangsursache beteiligt (11,5 % bei allgemeinen und 14,22 % bei besonderen Abgangsursachen (Tabelle 2 u. 5, Darstellung 2,6). Beachtenswert ist fernerhin, daß an Unfällen ungefähr 10 % aller Tiere in der Altersklasse 1 - 3 Jahre abgehen, (in der Altersklasse 2 - 3 Jahre sind es 11 %), daß also jugendliche Tiere bis zu 3 Jahren der Gefahr der Unfälle am stärksten ausgesetzt sind.

Zweifelhafte Fälle.

Ich habe unter den besonderen Abgangsursachen noch 2 Gruppen aufgeführt; in der einen sind alle Fälle aufgezählt, die in ihren Erscheinungen als zweifelhaft gelten mußten. Mit 2,88 % an der Endzahl der Abgänge ist dieser Anteil

aber sehr klein und unbedeutend. Eine besondere Gesetzmäßigkeit ergibt sich aus der graphischen Darstellung nicht (Darstellung 7).

In der zweiten Reihe sind unter dem Syndrom "Verendet" alle die Fälle eingereiht, bei denen der Tod des Tieres eingetreten ist, ohne daß eine einwandfreie Feststellung der Todesursache möglich gewesen wäre. Es fällt insbesondere bei der graphischen Darstellung auf, daß an dieser Abgangsursache die Altersklasse 1 - 2 Jahre mit 15 % besonders stark beteiligt ist (Darstellung 8). Eine Erklärung ist vielleicht, daß bei diesen Tieren durch unglückliche Zufälle in der Stallhaltung, etwa Strangulationen durch Anbindevorrichtung und dergleichen, der Tod auf diese Weise oft eintritt. Andererseits ist bekannt, daß bei Jungtieren in der Altersklasse $1/4 - 1$ Jahr der Tod infolge irgendwelcher septikämischer oder anderer Aufzuchtkrankheiten sehr schnell eintreten kann, ohne daß bedeutende, äußerlich wahrnehmbare Störungen der Gesundheit vorhanden gewesen wären. So hat diese Ursache innerhalb dieser Altersklasse von $1/4 - 1$ Jahr mit 13,45 % einen ziemlich hohen Prozentsatz erreicht (Tabelle 6). Ob sich aus dem übrigen Verlauf der Kurve eine Gesetzmäßigkeit erkennen läßt, ist schwierig zu beurteilen (Darstellung 9).

Zusammenfassung.

Die zusammenfassende Beurteilung vorstehender Aufzeichnungen über Abgangsursachen aus dem Rindviehstall ergibt Folgendes:

1. An den allgemeinen Abgangsursachen, die sich aus solcher krankhafter Art (56,07 %) und solchen nicht krankhafter Art (43,93%) zusammensetzen, ist der prozentuale Anteil der einzelnen Altersklassen am höchsten bei der Klasse 7 - 8 Jahre mit 10,1 % im Durchschnitt (Darstellung 4).
2. An den krankhaften Ursachen allein (aber innerhalb der allgemeinen Abgangsursachen) ist der prozentuale Anteil der Altersklassen mit 11,23 % im Durchschnitt am höchsten bei der Klasse 6 - 7 Jahre (Darstellung 4).
3. Unter diesen Ursachen krankhafter Art ist die Unfruchtbarkeit mit 55,3 % am stärksten beteiligt, dann folgt mit 7,9 % die offene Tuberkulose; mit 7,2 % kommen die Fuß- und Klauenleiden, und dann schließen sich Fremdkörpererkrankungen mit 6,7 % an (Darstellung 11).
4. Die Abgangsursachen nicht krankhafter Art (innerhalb der allgemeinen Ab-

gangsursachen) setzen sich zusammen wie folgt:

Mangelhafte Milchleistung	3,6 %
Schlechte Vererbung	2,8 %
Typmangel	1,5 %
Weil überzählig, verkauft	12,8 %
Altershalber verkauft	13,0 %
Unsichere Fälle	10,3 %

5. An den besonderen Abgangsursachen, bei denen nur solche krankhafter Art in Frage kommen, ist ebenfalls der prozentuale Anteil der Altersgruppen mit 15,38 % im Durchschnitt am höchsten bei der Gruppe 6 - 7 Jahre (Darstellung 10).
6. Im Gegensatz zu den allgemeinen Abgangsursachen stehen hier die Fremdkörpererkrankungen mit 36 % an der Spitze; mit 18,7 % folgen die durch Geburtsstörungen bedingten Ursachen; und erst mit 13,25 % kommt die "offene Tuberkulose" (Darstellung 12).
7. Nach vorstehenden Untersuchungen sind durch besondere Abgangsursachen bis zu einem Lebensalter von 7 Jahren 56,9 % aller Tiere abgegangen (Tabelle 4).

Tuberkulose als Abgangsursache.

Die Tuberkulose des Rindes hat in Deutschland in den letzten Jahrzehnten einen sehr beachtlichen Umfang angenommen. Da aber aus einfachen klinischen Untersuchungsmethoden nur der Verdacht auf bestehende "offene Tuberkulose" gewonnen werden konnte, war es nicht möglich, alle an Tuberkulose erkrankten Tiere zu erfassen. So sind im vorstehenden unter den Abgangsursachen mit 13,25 % der krankhaften Abgänge nur die Formen aufgeführt, die eine dauernde Ausscheidung des Erregers mit ziemlicher Sicherheit vermuten ließen, also eine unmittelbare Gefahr für alle Tiere im Stall bestand.

Es erhebt sich nun die Frage, ob und in welchem Maße jede Ansteckung mit Tuberkulose bei einem Rind an sich schon eine Abgangsursache ist, ob also jedes mit Tuberkulose behaftete Rind ausgemerzt werden müßte. Diese Frage ist hinsichtlich der großen Gefahr, die alle mit Tuberkulose behafteten Rinder für ihre Umgebung darstellen, zu bejahen. Dabei ist es gleichgültig, ob die Tiere ständig Ausstreuer von Bakterien sind, (jene als "offene Tuberkulose" bezeichneten Formen vorliegen), oder ob sie nur die Erreger der Tuberkulose in sich tragen. Jedes Rind, das einen nachweisbaren tuberkulösen Herd in sich trägt, ist demnach dieser umfangreichen Abgangsursache verfallen.

Nach **D i e r n h o f e r** (51) geht aus den Ergebnissen der Fleischschau hervor, daß mindestens 20 % aller Rinder in den wichtigsten viehzuchttreibenden Ländern Europas tuberkulös sind. Da aber bei der Fleischschau nur deutlich sichtbare Veränderungen entdeckt werden, muß die Zahl der tatsächlich mit Tuberkulose infizierten Tiere erheblich höher sein. Untersuchungen in 18 Kreisen des früheren Deutschen Reiches ergaben 31 % tuberkulöse Prozesse beherbergende Tiere. Die Verseuchungsziffer schwankt aber außerordentlich.

Nach **D i e r n h o f e r**s Angaben sind in bestimmten Abmelkwirtschaften, aber auch in Zuchtställen, fast 100 % der Tiere infiziert; andererseits können viele Höfe frei von Tuberkulose befunden werden. Dieses völlige Freisein von Tuberkulose ist in großen Beständen weit seltener als in kleinen. Bei oben erwähntem Großversuch erwiesen sich von den großen Beständen beinahe 99 % als infiziert, von den mittleren fast 88 %, von den kleinen über 75 %, von den Zwergbeständen 48 %.

Um den Verseuchungsgrad mit Tuberkulose in den Gebieten zu prüfen, in denen

auch die Untersuchungen über die vorstehenden Abgangsursachen angestellt waren, wurden die Untersuchungsergebnisse eines ganzen Kreises in Südwürttemberg ausgewertet, der sich an dem freiwilligen Tuberkulosestillungsverfahren vollständig beteiligt hat. In seiner landwirtschaftlichen Struktur entspricht dieser Kreis denjenigen, aus denen die vorstehenden Ergebnisse über die anderen Abgangsursachen gewonnen wurden, so daß hier besondere Haltungs- und Umwelteinflüsse keinen wesentlichen Einfluß haben dürften.

Die zur Erlangung vorliegender Ergebnisse durchgeführten Untersuchungen sind das Ergebnis einer sehr umfangreichen und mühevollen Vorarbeit und wurden an allen Tieren, (Bullen, Ochsen, Rindern, Kühen, Kälbern) von einem Lebensalter von 6 Wochen an durchgeführt.

Die Untersuchungen wurden zur rechtzeitigen Erkennung des krankhaften Prozesses mit allergischen Proben ausgeführt, denen im Falle einer positiven Reaktion eingehende klinische Untersuchungen zur näheren Bestimmung des Herdes folgten. Zur Anwendung kam ausschließlich die intradermale Probe, die nach Ausführungen von A n d r e s (1) in einem im Frühjahr 1950 an das internationale Seuchenamt in Paris erstatteten Bericht als die zuverlässigste und wichtigste Methode der Tuberkulinisierung bezeichnet wird. Sie wurde in der allgemein üblichen Weise durchgeführt und die Beurteilung nach den staatlich festgelegten Beurteilungsgrundsätzen vorgenommen. Nach A n d r e s vergeht dabei stets eine der Inkubationszeit vergleichbare Umstimmungszeit bis zum Eintreten einer Reaktion auf die Infektion. Sie beträgt nach A n d r e s im Minimum 5 - 10 Tage und im Maximum 42 - 56 Tage. Die meisten Reaktionen treten ca. 30 Tage nach der Infektion auf.

Die Tuberkulinprobe ist insofern spezifisch, als positive Reaktionen sich nur bei Infektionen mit säurefesten Bakterien zeigen. Die Probe ist also gruppenspezifisch, jedoch streng genommen nicht absolut typenspezifisch, da eine Reaktion nicht nur durch den typus bovinus, sondern auch durch den typus humanus und den typus gallinaceus des Tuberkulosebakteriums ausgelöst werden kann. Fällt die Probe negativ aus, so kann es sich dabei um Rinder handeln:

1. die rindertuberkulosefrei sind und auch an keiner anderen Infektion mit säurefesten Erregern leiden;
2. die wohl tuberkuloseinfiziert sind, jedoch noch in der Umstimmungszeit stehen;
3. die eventuell an einer stark fortgeschrittenen Tuberkulose leiden, die jedoch mit großer Sicherheit klinisch zu ermitteln ist;

4. die wohl tuberkulös infiziert sind, jedoch infolge häufiger und zeitlich zu kurz wiederholter Impfungen desensibilisiert sind und bei denen z.B. im Zeitpunkt einer Generalisation vorübergehend die Reaktionsfähigkeit aufgehoben ist;
5. bei denen es ausnahmsweise zur vollständigen Abheilung der Tuberkulose gekommen ist.

Mit besonderem Nachdruck ist darauf hinzuweisen, daß eine einmalig vorgenommene Tuberkulinprobe bei negativem Ausfall nicht mit absoluter Sicherheit aussagen kann, ob das Tier frei von Tuberkulose ist. Die negative Tuberkulinprobe gewinnt dann erst ihre größte Sicherheit, wenn wiederholte Tuberkulinproben ein negatives Ergebnis hatten und wenn das Tier in einer tuberkulosefreien Umgebung lebt.

Beim Auftreten von Reaktionen ist nach F r o m m (10) mit folgenden Möglichkeiten zu rechnen:

1. Bovine Tuberkulose;
2. Infektion mit dem typus humanus, mit aviärem Typ, mit dem Erreger der "Skin - Lesion" oder mit einem anderen säurefesten Bakterium;
3. Unspezifische Schwellung.

Sicher ist die Diagnose "bovine Tuberkulose", wenn die Reaktion im allgemeinen typisch ist (diffuse, phlegmonöse, in die Tiefe gehende schmerzhaftes Schwellung mit Rötung und sogar mit allergischer Nekrose und regionärer Lymphknotenschwellung) und wenn die Infektionsquelle herauszufinden ist.

Die Entscheidung, ob es sich um bovine Tuberkulose oder um Infektion mit dem typus humanus handelt, ist nicht immer leicht und ist allein vom Tierarzt oft nicht zu treffen.

Die unspezifische Schwellung kommt vorwiegend bei Ochsen und Rindern im Alter von 2 - 4 Jahren vor und kann positive Tuberkulinreaktion vortäuschen.

Für eine solche unspezifische Schwellung sprechen:

1. Bisherige Tuberkulose-Freiheit des Bestandes.
2. Alter und Geschlecht des Tieres; meist handelt es sich um trächtige Rinder oder um Ochsen im Alter von 2 - 4 Jahren, und zwar mit Vorliebe um gut genährte, fette Tiere.

3. Die Schwellung ist nicht oder nur wenig schmerzhaft, nicht ausgeprägt gerötet, eher oberflächlich, nicht in die Tiefe gehend, doch nicht immer ohne leichte regionäre Lymphknotenschwellung.

Jedenfalls ist nach L a u t e r b a c h (29) bei der Beurteilung der zahlenmäßig geringen zweifelhaften Reaktionen zu berücksichtigen, ob das Tier in einem völlig verseuchten oder in einem tuberkulosefreien Bestand steht. Im ersteren Fall ist die Wahrscheinlichkeit einer ausgebreiteten chronischen Tuberkulose sehr viel größer als im letzteren.

Ein sehr großer Teil der auftretenden Neuinfektionen in zuerst tuberkulosefrei befundenen Ställen ist auf den unkontrollierten Zukauf zurückzuführen. Bei den Wiederholungsuntersuchungen haben sich in schwach verseuchten Beständen durchweg keine Neuinfektionen ergeben, wenn die Besitzer die positiv reagierenden Tiere alsbald nach deren Feststellung aus dem Bestand entfernten; bleiben solche Tiere aber noch monatelang in den Beständen, so werden bei folgenden Untersuchungen sehr oft erneut infizierte Tiere festgestellt.

In dem zur Untersuchung stehenden Kreis wurden insgesamt 13 567 Tiere jeden Alters und Geschlechts tuberkulinisiert. Davon haben sich 4125 Tiere = 30,40% als mit Tuberkulose behaftet erwiesen. Dabei kamen insgesamt 3242 Betriebe in Frage, von denen 1878 = 57,96 % verseucht und 1364 = 42,04 % als tuberkulosefrei befunden wurden. Das Verhältnis der tuberkulosefreien zu den verseuchten Ställen war also hier bei der erstmaligen Tuberkulinisierung ungefähr 2:3.

Dieses Verhältnis liegt hauptsächlich in der landwirtschaftlichen Struktur des untersuchten Kreises begründet, wie aus folgendem zu ersehen ist. Unter allen untersuchten Betrieben waren (Tabelle 7): Betriebe mit 1 - 2 Stück Vieh : 920 = 28,37 %, Betriebe mit 3-5 Stück Vieh : 1603 = 49,44 %, Betriebe mit 6 - 10 Stück Vieh : 615 = 18,96 %, Betriebe mit 11 - 15 Stück Vieh : 82 = 2,52 % und Betriebe mit über 15 Stück Vieh : 22 = 0,67 %. Dabei sind in den verseuchten Betrieben mit insgesamt 8560 Tieren 4125 Tiere = 48,19 % mit Tuberkulose behaftet; 4435 Tiere = 51,81 % waren frei von Tuberkulose.

Es ist zu beachten, daß die Zahl der verseuchten Bestände mit höherer Viehzahl immer mehr zunimmt, wie sich aus nachstehender Zusammenstellung ergibt.

Betriebsgröße Tierzahl	Zahl der freien Bestände	Zahl der ver- seuchten Bestände	Summe der Bestände
1 - 2	472	448	920
	= 51,3 %	= 48,7 %	
3 - 5	674	929	1603
	= 42,06 %	= 58,0 %	
6 - 10	196	419	615
	= 31,8 %	= 68,2 %	
11 - 15	18	64	82
	= 21,9 %	= 78,1 %	
über 15	4	18	22
	= 18,1 %	= 81,9 %	

Beachtenswert ist ferner noch das Verhältnis von positiven zu negativen Tieren bei den einzelnen Betriebsgrößen. Dabei findet man für:

1 - 2 Tiere	28,5 % negativ	71,5 % positiv	(3 : 7)
3 - 5 Tiere	49,1 % negativ	50,9 % positiv	(1 : 1)
6 - 10 Tiere	56,3 % negativ	43,7 % positiv	(5 : 4)
11-15 Tiere	63,9 % negativ	36,1 % positiv	(8 : 4,5)
über 15 Tiere	48,6 % negativ	51,4 % positiv	(12 : 13)

In Zwergbetrieben überwiegen also die positiven Tiere bei weitem, in Betrieben bis zu 5 Tieren machen sie nur noch die Hälfte aus, während in Betrieben von 6 - 10 Tieren und 11 - 15 Tieren die Positiven z.T. erheblich unter die Hälfte sinken; ob das Ergebnis bei über 15 Tiere zählenden Ställen mit annähernder Gleichheit von positiven und negativen Tieren den Tatsachen entspricht, oder nur ein Zufalls Ergebnis infolge geringer Anzahl dieser Betriebe darstellt, ist nicht einwandfrei zu klären.

Bei der durchgeführten Untersuchung wurde festgestellt, daß der prozentuale Anteil der Altersklassen an Tuberkulose unterschiedlich ist (Tabelle 8 u. 9), daß die Altersklasse von 5 - 6 Jahren mit 12,82 % am stärksten betroffen ist. Beachtlich ist außerdem, daß von allen positiven Tieren bis zum 6. Lebensjahr 55,4 % befallen sind. Der Prozentsatz der tuberkulosefreien Tiere der Altersklasse 0 - 1 Jahr ist mit 29,35 % am höchsten, der Prozentsatz bei der

Altersklasse 2 - 3 Jahre ist schon unter 10% gesunken (9,03 %) und nimmt dann immer stärker ab.

Innerhalb der einzelnen Altersklassen steigt der prozentuale Anteil der Positiven mit zunehmendem Alter immer mehr an, sinkt nach einem Höhepunkt von 46,6 % innerhalb der Gruppe 7 - 8 Jahre wieder ab, um bei über 13 Jahre alten Tieren wieder anzusteigen (Tabelle 9, Darstellung 22). Beachtenswert ist, daß der prozentuale Anteil der Negativen in der Altersklasse bis 1 Jahr 90,36 % beträgt, dann langsam innerhalb der Jahresgruppe 7 - 8 Jahre auf 55,3 % sinkt, um sich dann auf dem ungefähr gleichen Wert zu halten. Dies dürfte ein weiterer Beweis der Tatsache sein, daß ein überwiegend hoher Prozentsatz von Tieren gesund geboren wird, schätzungsweise beträgt er bei den Neugeborenen 98 - 99 %, und daß diese gesund geborenen Tiere erst im Stall durch intestinale und später vorwiegend durch aerogene Infektion angesteckt werden.

Zusammenfassend sei noch einmal hervorgehoben, daß sich der Verseuchungsgrad bei den 13 567 zur Untersuchung stehenden Tiere auf 30,40 % beläuft, damit nicht ganz an den in Bayern gefundenen Wert von 33,8 % heranreicht. Das ist darin begründet, daß dem Verfasser eine gegenüber den Untersuchungen in Bayern geringere Zahl von Tieren zur Verfügung stand; vielleicht ist auch ausschlaggebend gewesen, daß nur Höhenfleckviehbestände zur Untersuchung kamen, während graubraunes Höhenvieh, das eine etwas stärkere Prädisposition für Tuberkulose zu haben scheint, nicht in Frage kam.

Es ist zu befürchten, daß von diesen 51,81 % tuberkulosefreien Tieren in verseuchten Ställen ein nicht unerheblicher Prozentsatz bei einer später durchzuführenden Untersuchung (etwa nach Jahresfrist oder später) eine positive Reaktion zeigt, also von den mit Tuberkulose infizierten Stallgenossen angesteckt worden ist, sofern keine Ausmerzungen der kranken Tiere oder eine wirkungsvolle Absonderung mit systematischer tuberkulosefreier Aufzucht in diesen verseuchten Betrieben durchgeführt wurde.

Ergebnisse der Untersuchungen.

Als Ergebnisse vorliegender Untersuchungen wurden gefunden:

1. Der höchste prozentuale Anteil an den einzelnen Altersklassen ist bei den allgemeinen Abgangsursachen an der Altersklasse 7 - 8 Jahre mit 10,1 % (Tabelle 2, Darstellung 4), bei den besonderen Abgangsursachen an der Altersklasse 6 - 7 Jahre mit 15,38 % (Tabelle 4, Darstellung 10); bei der Tuberkulose an der Altersklasse 5 - 6 Jahre mit 12,82 % (Tabelle 8, Darstellung 21).
2. Den Erhebungen über allgemeine Abgangsursachen sind etwa 130 000 Stück Vieh zugrunde gelegt worden; davon sind 20 997 = 16 % an diesen Ursachen abgegangen. Daran waren die krankhaften Abgangsursachen mit 56,07 %, die nicht krankhaften mit 43,93 % beteiligt (Tabelle 1, Darstellung 11).
3. Unter den allgemeinen Abgangsursachen stehen die Zuchtschäden mit 31,01 % aller Abgänge und mit 55,31 % der krankhaften Abgänge an erster Stelle (Tabelle 1).
4. Den Erhebungen über besondere Abgangsursachen sind etwa 50 000 Stück Vieh zugrunde gelegt worden, von denen 8576 = 17 % an diesen Ursachen abgegangen sind (Tabelle 4).
5. Unter den besonderen Abgangsursachen sind die Fremdkörpererkrankungen mit 36 % aller Abgänge die bedeutendsten; mit 18,69 % folgen Störungen in der Geburts- und Nachgeburtsperiode. Die "offene Tuberkulose" folgt mit 13,25 % an dritter Stelle (Tabelle 4, Darstellung 12).
6. Von 13 567 auf Tuberkulose untersuchten Tieren zeigten 4125 = 30,4 % positive Reaktion. Am geringsten ist die Zahl der tuberkulin-positiven Tiere der Altersklasse 0 - 1 Jahr (9,64 % positiv gegenüber 90,36 % negativen Tieren). Am stärksten ist der prozentuale Anteil der tuberkulinpositiven Tiere in der Altersklasse 7 - 8 Jahre, (46,63 % positiv, 53,37 % negativ) bei den Tieren über 13 Jahren ist der prozentuale Anteil der positiven Tiere deshalb scheinbar größer, weil hier mehrere Altersklassen zusammengefaßt sind (Tabelle 8,9; Darstellung 21,22).
7. Die Betriebe mit 3 - 5 Stück Vieh mit 49,46 % der Betriebe = 43,28 % der Reagenten sind stark beteiligt; dann folgen die Betriebe mit 1 - 2 Tieren mit 23,85 % der Betriebe = 13,7 % der Reagenten und an 3. Stelle stehen Betriebe mit 6 - 10 Tieren mit 22,3 % aller Betriebe = 30,5 % der Reagenten.

In den Betrieben mit über 10 Tieren ist die Verseuchung gering, weil zahlenmäßig wenig solcher Betriebe vorhanden waren (Tabelle 7).

8. Die graphische Darstellung des prozentualen Anteils der einzelnen Altersklassen an den Abgangsursachen (Darstellung 4 u. 10) ergibt eine Kurve, die bis zum 7. Lebensjahr stark ansteigt, um alsdann stufenweise wieder abzufallen. Es wird außerdem auf die graphischen Darstellungen 11 und 12 verwiesen.

Kritische Betrachtungen über die Ergebnisse.

Da versucht wurde, über regelmäßig auftretende Abgangsursachen hinsichtlich ihrer Verteilung auf Tiere verschiedenen Alters einen Überblick zu bekommen, konnte auf seltenere Erkrankungen ebensowenig eingegangen werden wie auf gelegentlich, aber vollständig unregelmäßig auftretende Seuchenzüge (z.B. Maul- und Klauenseuche).

Die den Untersuchungen zugrunde gelegten Tiere konnten bei den allgemeinen Abgangsursachen nur annähernd auf 130 000 ermittelt werden. Danach sind mit 21 000 = 16 % der Tiere abgegangen. Trautwein (33) gibt für Nordwürttemberg an, daß 1949 von 34 787 geprüften Tieren 4564 = 13,1 % abgegangen seien. Bei diesen Tieren lag in 54,5 % der Fälle eine Krankheit vor (gegenüber 56,07 % in meinen Ergebnissen). Nach Trautwein war diese Krankheit in 59,5 % Unfruchtbarkeit (gegenüber 55,31 % in meinen Ergebnissen). Die nicht krankhaften Abgänge bei den allgemeinen Abgangsursachen sind sehr schwierig in ihre einzelnen Ursachen aufzugliedern. Deshalb sind ihre Anteile nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit ermittelt worden. Was altershalber oder wegen Überzähligkeit, bezw. Futtermangel abgegangen ist, kann nie mit Sicherheit nachgewiesen werden, da es wohl kein Stück Vieh ohne irgend welche Fehler oder Mängel gibt und die Grenzen von einem Mangel zur Abgangsursache fließend sind und individuell sehr unterschiedlich beurteilt werden. Ebenso werden sich Typmängel und schlechte Vererbung nie mit Sicherheit feststellen lassen.

Bei den krankhaften Abgangsursachen wurde versucht, in jedem Fall die eigentliche Ursache für das Ausscheiden des Tieres zu finden. Dabei war dies in manchen Fällen jedoch nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit möglich. Wo sich Ursachen nicht mit einer hohen Wahrscheinlichkeit ermitteln ließen, wurden diese Tiere unter die Gruppe der zweifelhaften Fälle eingereiht.

Für die Beurteilung der Abgänge durch Fremdkörpererkrankungen wurde ein sehr strenger Maßstab angelegt, und in zweifelhaften Fällen wurde immer der pathologisch-anatomische Befund als maßgebend erachtet. Die Ergebnisse der auf Tuberkulose untersuchten Tiere sind richtig, da die positiven Ergebnisse der fehlerlos ausgeführten Tuberkulinproben unbedingt verlässlich sind. Gegenteilige Äußerungen beruhen auf falscher, nicht ärztlich eingestellter Beurteilung der Reaktion, teils auch darauf, daß ein vereinzelter kleiner Lymphknotenherd bei der üblichen Sektionsweise, besonders bei der Fleischbeschau, häufig übersehen werden kann. Der positive Ausfall der Reaktion zeigt die Tatsache der bestehenden Infektion an, keineswegs aber die Ausbreitung des tuberkulösen Pro-

zesses und seinen Sitz. K l i e r (22) vertritt in seiner Zusammenstellung über Tuberkulose bei Schlachttieren in Bayern die Auffassung, daß Tierärzte 37 % der von ihnen untersuchten Tiere als tuberkulös erkrankt fanden, die Laienfleischbeschauer dagegen nur 19,6 %. Äußerungen über die Unzuverlässigkeit der Tuberkulinprobe infolge Diskrepanz zwischen Fleischbeschauergebnis und Tuberkulinprobe, sind durch unsachgemäße Ausführung der Fleischschau bedingt.

Der Verseuchungsgrad bei Zwergbeständen (Betriebe mit 1 - 5 Tieren) ist 48,7 % und stimmt mit dem von D i e r n h o f e r gefundenen Wert von 48 % überein. Faßt man Betriebe mit 6 - 15 Tieren als kleinere Betriebe auf, so kommt man mit einem durchschnittlichen Verseuchungsgrad von 73 % nahe an den von D i e r n h o f e r gefundenen Wert von 75 % heran. Bei den mittleren und größeren Betrieben ist der Verseuchungsgrad mit 90 % etwas niedriger als bei D i e r n h o f e r; weil mir zahlenmäßig wenige solcher Betriebe zur Verfügung standen, dürfte sich daraus die Differenz erklären.

Der Verseuchungsgrad bei allen untersuchten Tieren weicht mit 30,4 % nicht allzusehr von dem in Bayern gefundenen Wert von 33,8 % ab (K l i e r 22).

Folgerungen.

Ein großer Teil der Tiere geht bereits im Lebensalter von 6 - 7 Jahren ab, deshalb liegt die Leistungsminderung infolge angeführter Abgangsursachen vor allem in einem relativ kurzen Nutzungsalter unserer Rinder. Zu erstreben wäre ein Nutzungsalter, bei dem in der Regel von einer Kuh 8 - 10 Kälber zu erwarten wären. Da aber die durchschnittliche Lebensdauer unserer Rinder bei 7 Jahren liegt, ist die Nutzungsdauer von 4 Jahren mit nur 3 1/2 Kälbern relativ kurz. Die Folge ist in allzuvielen Betrieben ein zu rascher, mit Ausgaben und Gefahren verbundener Umschlag der Tiere, sowie Störung des harmonischen Altersaufbaues mit Unwirtschaftlichkeit des Stalles.

Hätten die Kurven in Darstellung 4 und 10 erst bei der Altersklasse 8 - 9 Jahre ihren Höhepunkt, dann wären die durch die besonderen Abgangsursachen ausscheidenden Tiere bis zum 7. Lebensjahr, tatsächlich vorhanden 56,9 %, erst 1 - 2 Jahre später abgegangen und dann bis zum 7. Lebensjahr nur 35 - 40 % ausgeschieden, d.h. 15 - 20 % aller abgegangenen Tiere könnten noch 1 - 2 Jahre länger genutzt werden.

Da das Verständnis der Landbevölkerung für Fragen der Unfruchtbarkeit in vielen Gegenden noch sehr gering ist, müßte eine verstärkte Aufklärung von Seiten der Veterinärmedizin und der Landwirtschaft über alle Fragen einsetzen, die mit dieser Abgangsursache im Zusammenhang stehen. Insbesondere ist darauf hinzuweisen, daß durch nicht rechtzeitige Inanspruchnahme tierärztlicher Hilfe bei Unfruchtbarkeit ein sehr großer wirtschaftlicher Ausfall auftritt, der sich in vielen Fällen leicht verringern ließe. Außerdem werden sich die Deckseuchen durch eine zuverlässige und gewissenhafte Überwachung des Deckbetriebes einschränken lassen und vor allem wird verhindert werden, daß sie sich über weite Gebiete ausdehnen.

Es wird andererseits Aufgabe der Landwirtschaft bleiben, durch richtige Fütterung und entsprechende Stallhygiene, vor allem durch richtige Mineralstoffgaben, den meisten Fällen von sogenannter Mangel- oder Hungersterilität vorzubeugen. Gleichzeitig wäre es damit möglich, den fütterungsbedingten Erkrankungen des Magen- Darmkanals, namentlich bei Jungvieh, Einhalt zu gebieten und Mangelkrankheiten jeder Art auf ein Mindestmaß zu beschränken. Dadurch wird es ebenfalls möglich sein, einen guten Teil der Fremdkörpererkrankungen in engen Dorfsiedlungen zu vermeiden.

Aufgabe des Tierarztes wird es sein, in den Gegenden, wo dies noch nicht geschehen ist, von der operativen Behandlung der Fremdkörpererkrankungen vermehrten Gebrauch zu machen, um namentlich in kleinbäuerlichen Betrieben diese Abgangsursache einzudämmen. Daßer dabei auch in der Geburtshilfe, der Fuß- und Klauenpflege belehrend wirken soll, sei nebenbei erwähnt.

Für die Bekämpfung der Tuberkulose erscheint es besonders wichtig, darauf hinzuweisen, daß nur eine gewissenhafte Durchführung der erforderlichen stallhygienischen Maßnahmen zum tuberkulosefreien Stall führen kann. Daß die wichtigsten Vorkehrungen dabei in einwandfreier Abtrennung der Reagenten von den Nichtreagenten mit folgender Ausmerzung der tuberkulösen Tiere und in tuberkulosefreier Aufzucht der Jungtiere bestehen, muß in verstärktem Maße noch von den Organen der Landwirtschaft hervorgehoben werden, weil der tierärztlichen Beratung allein nicht immer die genügende Beachtung geschenkt wird.

Dabei wird der Tierzucht auf weite Sicht die Aufgabe zufallen, die bereits ermittelten Beziehungen zwischen Typ und Tuberkulose in Häufigkeit und Schwere auszunützen und eine allgemeine Hebung der Widerstandskraft des Rindes gegen Tuberkulose durch Ausschaltung fehlerhafter und schwacher Konstitutionen und durch Verwendung von Tieren mit starker Konstitution anzustreben.

Zusammenfassung.

1. In vorliegender Arbeit wurden in einem ersten Abschnitt Untersuchungen über die Abgangsursachen Zuchtschäden, offene Tuberkulose, Krankheiten des Euters, Geburtsstörungen, Krankheiten des Bewegungsapparates, Unfälle, Fremdkörpererkrankungen, Krankheiten des Magen- Darmkanals, übrige Krankheiten und über nicht krankhafte Ursachen durchgeführt.
2. Den Erhebungen sind etwa 130 000 Stück Vieh zugrunde gelegt worden; davon sind 20 997 = 16 % an diesen Ursachen abgegangen. Die krankhaften Abgangsursachen waren mit 56,07 %, die nicht krankhaften mit 43,93 % beteiligt. Unter obigen allgemeinen Abgangsursachen stehen die Zuchtschäden (Unfruchtbarkeit) mit 31,01 % aller Abgänge und mit 55,31 % der krankhaften Abgänge an erster Stelle. Es folgen Tuberkulose mit 4,4 % aller Abgänge und 7,9 % der krankhaften Abgänge, Krankheiten der Gliedmaßen mit 4,06 % (7,2 %) Fremdkörpererkrankungen mit 3,78 % (6,7 %), Geburtsstörungen 2,6 % (4,6 %) Euterkrankheiten 2,52 % (4,5 %), Unfälle 1,61 % (2,8 %), Magen-Darmkrankheiten 1,52 % (2,5 %), übrige Krankheiten 4,54 % (8,4 %), (Darstellung 11).
3. Der höchste prozentuale Anteil an den allgemeinen Abgangsursachen liegt bei der Altersklasse 7 - 8 Jahre mit 10,1 % (Darstellung 4). Der höchste prozentuale Anteil an den krankhaften Abgangsursachen liegt bei der Altersklasse 6 - 7 Jahre mit 11,23 % (Darstellung 10), an den nicht krankhaften Abgangsursachen bei der Altersklasse 7 - 8 Jahre mit 9 % (Darstellung 4).
4. Die Abgangsursachen nicht krankhafter Art (43,93 %) setzen sich zusammen aus:
Mangelhafte Milchleistung 3,6 %; schlechte Vererbung 2,8 %; Typmangel 1,5 %; Wegen Überzähligkeit verkauft 12,8 %; Altershalber verkauft 13,0 %; Unsichere Fälle 10,3 %.
Dabei verteilen sich diese Abgangsursachen nicht krankhafter Art über die Altersklassen 4 - 14 Jahre fast gleichmäßig (Darstellung 4), während an den krankhaften Abgangsursachen die Altersklassen 5 - 10 Jahre zahlenmäßig am stärksten beteiligt sind.
5. Bei einem Alter von 4 - 9 Jahren sind in den einzelnen Altersklassen die Abgänge durch Zuchtschäden (34-36 %) und durch nicht krankhafte Ursachen (37 - 39 %) annähernd gleich (Darstellung 13,14,15,16), während von 10 Jahren ab in den einzelnen Altersklassen die Abgänge durch Zuchtschäden von

32 % auf 13 % bei über 15 Jahre alten Tieren sinken, die Abgänge durch nicht krankhafte Ursachen von 41,6 % auf 76 % bei über 15 Jahre alten Tieren steigen (Tabelle 3). In der Altersklasse bis 4 Jahre gehen durch Geburtsstörungen 7,88 %, durch Fremdkörpererkrankungen 7,2 % ab. Während mit zunehmendem Alter Geburtsstörungen abnehmen, bleiben Fremdkörpererkrankungen bis zum 10. Lebensjahr in jeder folgenden Altersklasse auf einem Wert von 4 - 5 % bestehen. Von 6 - 12 Jahren mehren sich die Fälle von offener Tuberkulose mit 5 - 6 % in jeder Altersklasse; gelegentlich treten, besonders in der Altersklasse 11 - 12 Jahre mit 8,65 % die Gliedmaßenkrankheiten stärker hervor (Tabelle 3).

6. Außer oben genannten Ursachen sind noch Kreislaufstörungen, infektiöse Krankheiten, Krankheiten des Atmungsapparates, des Nervensystems, der Harnorgane, des Stoffwechsels, sowie zweifelhafte Fälle aufgeführt, bei denen ein rascher Krankheitsverlauf vorherrschend war und die als besondere Abgangsursachen bezeichnet wurden. Diesen Erhebungen über alle besonderen Abgangsursachen sind etwa 50 000 Stück Vieh zugrunde gelegt worden, von denen 8576 Tiere = 17 % durch Krankheiten abgegangen sind. Dabei sind Fremdkörpererkrankungen mit 31 % aller Abgänge am bedeutendsten (Darstellung 12); mit 18,69 % folgen Störungen der Geburts- und Nachgeburtsperiode; die offene Tuberkulose folgt mit 13,25 % an dritter Stelle.
7. An Magen- Darmkrankheiten sind bei den besonderen Abgangsursachen 7,95 % abgegangen, an Kreislaufstörungen 4,18 %, an Unfällen 4,01 %, an Infektionskrankheiten 3,59 %, an zweifelhaften Fällen 2,88 %, an Krankheiten der Gliedmaßen 2,58 %, an Krankheiten des Atmungsapparates 1,51 %, an solchen des Nervensystems 1,44 %, der Harnorgane 1,33 %, verendet sind 1,31 % und durch Krankheiten des Stoffwechsels ausgeschieden sind 1,25 % aller Tiere (Darstellung 12). Der höchste prozentuale Anteil an den besonderen Abgangsursachen war bei der Altersklasse 6 - 7 Jahre mit 15,38 % (Darstellung 10).
8. Bei den besonderen Abgangsursachen ragen innerhalb der Altersklasse bis zu 1 Jahr die Magen- Darmkrankheiten mit 28,28 % besonders hervor (Tabelle 6, Darstellung 17, 18, 19, 20), verendet sind 13,46 % der Tiere, während an Störungen des Kreislaufs, Unfällen und zweifelhaften Fällen 9,63 % ausgeschieden sind.
9. Innerhalb der Altersklasse 1 - 2 Jahre sind ebenfalls die Magen- Darmkrankheiten mit 25,35 % besonders hoch, während die Unfälle mit 10,8 %

und offene Tuberkulose als generalisierte Fälle im jugendlichen Alter mit 10,31 % beachtlich sind.

Verendet sind in dieser Altersklasse 8 % aller Tiere (Tab. 6).

10. Vom 3. Lebensjahr an steigen die Fremdkörpererkrankungen sehr stark an und erreichen vom 3. - 10. Lebensjahr in jeder Altersklasse Werte über 33 %, in der Altersklasse 4 - 5 Jahre sogar 41 %; erst bei Tieren über 10 Jahre hält sich diese Abgangsursache um 30 %. Beachtenswert ist der hohe Prozentsatz der Geburtsstörungen (29,94 %) innerhalb der Altersklasse 3 - 4 Jahre (Tabelle 6) (2. Abkalbung). Zusammen betragen Fremdkörpererkrankungen und Geburtsstörungen innerhalb dieser Altersklasse 66,5 % aller Abgänge.
11. Die anderen Abgangsursachen halten sich unter Werten von 6 %. In den folgenden Altersklassen 4 - 11 Jahre gehen die Geburtsstörungen auf annähernd 18 % zurück, während die "offene Tuberkulose" von 12 % innerhalb der Klasse 4 - 5 Jahre auf 19,15 % innerhalb der Klasse 10 - 11 Jahre ansteigt und in der Altersklasse 12 - 13 Jahre 21,6 % erreicht.
12. Auf Tuberkulose wurden 13 567 Tiere untersucht mittels intrakutaner Tuberkulinprobe. Davon zeigten 4125 Tiere = 30,4 % positive Reaktion. Am höchsten ist der prozentuale Anteil der tuberkulosefreien Tiere bei der Altersklasse bis zu 1 Jahr (29,35%), während er bei den höheren Altersklassen sinkt und bei über 12 Jahre alten Tieren bei 1 % liegt. (Tabelle 3). Die nicht tuberkulosefreien Tiere haben ihren höchsten prozentualen Anteil an der Altersklasse 5 - 6 Jahre mit 12,82 %, vor und nach diesem Alter ist der Anteil niedriger. Innerhalb der einzelnen Altersklassen ist der Anteil der tuberkulosefreien Tiere im jugendlichen Alter am größten (Tabelle 3, Darstellung 22). Innerhalb der Altersklasse bis zu 1 Jahr sind es 90,36 % tuberkulinnegative gegen 9,64 % tuberkulinpositive. Innerhalb der folgenden Altersklassen nähern sich die Anteile der positiven und negativen Tiere so stark, daß innerhalb der Altersklasse 7 - 8 Jahre mit 46,63 % positiven und 53,37 % negativen Tieren annähernd Gleichheit erzielt wurde, die innerhalb der Altersklasse über 13 Jahre mit 49,19 % positiven und 50,81 % negativen Tiere noch deutlicher ist.
13. Von 3242 untersuchten Betrieben waren 1878 = 57,96 % mit Tuberkulose verseucht, 1364 Betriebe = 42,04 % frei von Tuberkulose (Tabelle 7). In den verseuchten Betrieben mit insgesamt 8560 Tieren waren 4125 Tiere = 48,19 % mit Tuberkulose behaftet, 4435 Tiere = 51,81 % waren frei von Tuberkulose.

14. An den 1878 verseuchten Betrieben sind beteiligt:

Die Betriebe mit 3 - 5 Tieren mit 49,46 % aller Betriebe = 43,28 % aller Reagenten; Betriebe mit 1 - 2 Tieren mit 23,85 % aller Betriebe = 13,7 % aller Reagenten; Betriebe mit 6 - 10 Tieren mit 22,3 % aller Betriebe = 30,5 % der Reagenten.

15. Durch die besonderen Abgangsursachen sind bis zum vollendeten 7. Lebensjahr 56,9 % aller Tiere abgegangen. Infolge dieses starken Abgangs liegt eine wesentliche Leistungsminderung in einem relativ kurzen Nutzungsalter unserer Rinder. Zu erstreben wäre ein Nutzungsalter, bei dem in der Regel von einer Kuh 8 - 10 Kälber zu erwarten wären. Da aber die durchschnittliche Lebensdauer unserer Rinder bei 7 Jahren liegt, ist die Nutzungsdauer mit nur 3 1/2 Kälbern relativ kurz. Die Folge ist in allzuvielen Betrieben ein zu rascher, mit Gefahren und Ausgaben verbundener Umschlag der Tiere.

16. Durch Aufklärung über die wichtigsten Abgangsursachen wie Fremdkörpererkrankungen, Zuchtschäden, Geburtsschäden, Tuberkulose usw. muß versucht werden, dem Landwirt ein Verständnis beizubringen für den wirtschaftlichen Schaden, der ihm durch diese Abgangsursachen entsteht. Weiterhin wird es dann möglich sein, durch verbesserte Stall- und Fütterungshygiene, sowie rechtzeitiges Hinzuziehen tierärztlicher Hilfe, diese Krankheiten einzudämmen. Für die Bekämpfung der Tuberkulose kommt als einziger Weg der Schutz der tuberkulosefreien Tiere vor Ansteckung durch sorgfältige und vollständige räumliche Abtrennung von nicht tuberkulosefreien Tieren in Frage mit gelegentlicher Desinfektion aller Stallräume. Ein Zukauf ohne Nachweis über das zugekaufte Tier muß unbedingt unterbleiben. Endlich wäre die möglichst bald und allgemein durchzuführende Ausmerzung aller mit Tuberkulose behafteten Tiere mit allen Mitteln anzustreben.



Tabelle 1.

Zahlenmäßiger Anteil der Altersklassen an der

Alter der Tiere in Jahren	bis 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9	9 - 10
Zuchtschäden	259	570	672	742	743	749	657
offene Tuberkulose	25	47	83	114	105	105	119
Euterkrankheiten	12	60	62	49	45	51	66
Störungen in der Geburts- u. Nachgeburts-Periode	71	58	59	75	59	48	55
Krankheiten der Gliedermaßen	24	35	60	74	81	93	87
U n f ä l l e	24	39	35	38	38	28	37
Fremdkörperer- krankungen	65	93	83	103	89	80	85
Störungen im Magen- Darmkanal	26	40	36	32	31	34	38
Übrige Krankheiten	62	94	96	96	102	113	96
Summe aller krankh. Abgänge	568	1036	1186	1323	1293	1301	1240
Nicht krankh. Abgänge	332	617	764	757	829	803	782
Summe aller Abgänge	900	1653	1950	2080	2122	2104	2022

Allgemeinen Abgangsursachen.

10 - 11	11 - 12	12 - 13	13 - 14	14 - 15	über 15	Summe	in % der Ges. Summe
623	516	408	276	175	122	6512	31,01
117	72	59	37	30	15	928	4,40
58	48	35	27	9	7	529	2,52
34	27	28	13	10	9	546	2,60
91	148	66	46	24	24	853	4,06
30	21	19	17	8	5	339	1,61
66	45	32	24	17	11	793	3,78
16	21	20	13	6	7	320	1,52
87	68	62	35	25	17	953	4,54
1122	966	729	488	304	217	11773	56,07
800	733	764	742	601	700	9224	43,93
1922	1699	1493	1230	905	917	20997	100

Prozentualer Anteil der Alter

Alter der Tiere in Jahren	bis 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8
Zuchtschäden	3,97	8,75	10,31	11,39	11,40
offene Tuberkulose	2,69	5,06	8,94	12,39	11,32
Euterkrankheiten	2,26	11,15	11,52	9,26	8,50
Störungen in der Geburts- u. Nachgeburtsperiode	13,00	10,62	10,80	13,73	10,80
Krankheiten der Glied- maßen	2,81	4,10	7,03	8,67	9,49
U n f ä l l e	7,07	11,50	10,32	11,20	11,20
Fremdkörperer- krankungen	8,19	11,70	10,46	12,98	11,22
Störungen im Magen- Darmkanal	8,12	12,50	11,25	10,00	9,66
Übrige Krankheiten	6,50	9,86	10,07	10,07	10,70
Summe aller krankh. Abgänge	4,82	8,71	10,07	11,23	10,98
Nicht krankh. Abgänge	3,59	6,68	8,28	8,20	8,98
Summe aller Abgänge	4,28	7,87	9,28	9,90	10,10

Tabelle 2.

lassen an den allgemeinen Abgangsursachen.

8 - 9	9 - 10	10 - 11	11 - 12	12 - 13	13 - 14	14 - 15	über 15	
11,50	10,08	9,56	7,92	6,11	4,02	2,68	1,87	100
11,32	12,82	12,60	7,75	6,35	3,98	3,23	1,61	100
9,64	12,47	10,96	9,07	6,61	5,08	1,70	1,32	100
8,79	10,07	6,22	4,94	5,12	2,38	1,83	1,64	100
10,90	10,19	10,66	17,35	7,73	5,39	2,81	2,81	100
8,23	10,90	8,83	6,19	5,60	5,01	2,35	1,47	100
10,09	10,71	8,32	5,67	4,03	3,02	2,14	1,38	100
10,62	11,87	5,0	6,56	6,25	4,06	1,87	2,18	100
11,85	10,07	9,12	7,13	6,50	3,67	2,63	1,78	100
11,05	10,53	9,53	8,21	6,10	4,14	2,58	1,84	100
8,70	8,47	8,67	7,94	8,28	8,04	6,51	7,58	100
10,02	9,62	9,10	8,09	7,11	8,85	4,31	4,31	100

Prozentuale Verteilung der einz

Alter der Tiere in Jahren		bis 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8
1	Zuchtschäden	28,77	34,48	34,46	35,60	35,01
2	offene Tuberkulose	2,77	2,84	4,25	5,48	4,94
3	Euterkrankheiten	1,33	3,62	3,17	2,35	2,12
4	Störungen in der Geburts- u. Nachgeburts-Periode	7,88	3,50	3,02	3,60	2,78
5	Krankheiten der Glied- maßen	2,66	2,11	3,02	3,55	3,81
6	U n f ä l l e	2,66	2,35	1,79	1,82	1,79
7	Fremdkörperer- krankungen	7,22	5,02	4,25	4,95	4,19
8	Störungen im Magen- Darmkanal	2,88	2,38	1,84	1,53	1,46
9	Übrige Krankheiten	6,88	5,68	4,92	4,62	4,80
10	Summe aller krankh. Abgänge	63,12	62,68	60,82	63,61	60,94
11	Nicht krankh. Abgänge	36,88	37,32	39,18	36,39	39,06
12	Summe aller Abgänge	100	100	100	100	100

3.

Einigen allgemeinen Abgangsursachen.

8 - 9	9 - 10	10 - 11	11 - 12	12 - 13	13 - 14	14 - 15	über 15
35,59	32,49	32,41	30,37	27,32	22,44	19,33	13,30
4,99	5,88	6,13	4,23	3,95	3,00	3,31	1,63
2,42	3,26	3,01	2,82	2,34	2,19	0,99	0,76
2,28	2,71	1,76	1,58	1,87	1,05	1,10	0,98
4,42	4,30	4,73	8,65	4,42	3,73	2,65	2,61
1,32	1,82	1,56	1,23	1,27	1,38	0,88	0,54
3,80	4,20	3,43	2,64	2,14	1,95	1,87	1,19
1,61	1,87	0,83	1,23	1,33	1,05	0,66	0,76
5,37	4,74	4,52	4,01	4,15	2,03	2,76	1,85
61,89	61,33	58,38	56,80	48,90	39,88	33,60	23,67
38,11	38,67	41,62	43,20	51,10	60,32	66,40	76,33
100	100	100	100	100	100	100	100

Zahlenmäßiger Anteil der Altersklassen

Alter der Tiere in Jahren	1/4 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7
Fremdkörpererkrankungen	13	34	121	266	390	467	527
Störungen in der Geburts- und Nachgeburts-Periode	1	12	55	218	172	260	228
Offene Tuberkulose	7	22	20	41	14	168	156
Störungen im Magen- Darmkanal	30	54	45	40	56	90	116
Störungen des Kreislaufs	10	9	12	30	37	41	63
U n f ä l l e	10	23	37	28	49	41	35
Infektionskrankheiten	3	13	14	32	43	45	43
Zweifelhafte Fälle	10	7	8	16	21	20	32
Krankheiten der Gliedmaßen	2	6	5	11	21	23	33
Krankheiten des Atmungs- apparates	2	4	8	13	19	16	22
Krankheiten des Nerven- systems	1	4	6	7	10	20	19
Krankheiten der Harn- organe	1	3	1	9	7	17	12
V e r e n d e t	14	17	3	8	6	10	16
Krankheiten des Stoff- wechsels	+	5	1	9	7	15	17
Summe aller Abgänge	104	213	336	728	952	1233	1319
In % der Endsumme	1,21	2,48	3,91	8,46	11,10	14,38	15,38

lle 4.

ssen an den besonderen Abgangsursachen.

7 - 8	8 - 9	9 - 10	10 - 11	11 - 12	12 - 13	13 - 14	Alter	Summe	In % der Ges. Summe
389	361	199	168	49	60	20	24	3088	36,00
187	167	101	109	25	42	14	12	1603	18,69
159	152	104	106	22	47	13	6	1137	13,25
54	81	43	40	13	9	5	6	682	7,95
34	49	25	23	7	15	2	2	359	4,18
37	47	22	4	3	5	2	1	344	4,01
33	36	9	19	9	4	1	2	306	3,59
26	23	32	18	5	10	4	15	247	2,88
29	38	22	18	2	7	2	3	222	2,58
15	10	3	10	3	4	1	-	130	1,51
16	10	12	9	3	3	1	3	124	1,44
22	9	10	13	2	5	-	3	114	1,33
8	13	6	5	5	-	1	1	113	1,31
6	14	8	12	2	7	-	4	107	1,25
1015	1010	596	554	150	218	66	82	8576	100
11,83	11,77	6,94	6,46	1,75	2,54	0,77	0,95	100	

Tabelle 5.

Prozentualer Anteil der Alterssk

Alter der Tiere in Jahren	bis 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6
Fremdkörpererkrankungen	0,42	1,10	3,93	8,61	12,63	15,12
Störungen in der Geburts- und Nachgeburts-Periode	0,06	0,75	3,11	13,59	10,72	16,22
offene Tuberkulose	0,61	1,93	1,76	3,60	10,03	14,88
Störungen im Magen-Darmkanal	4,4	7,92	6,69	5,86	8,21	13,19
Störungen des Kreislaufs	2,79	2,51	3,34	8,36	10,03	11,41
U n f ä l l e	2,91	6,68	11,07	8,14	14,22	11,91
Infektionskrankheiten	0,98	4,26	4,59	10,06	14,14	14,72
Zweifelhafte Fälle	4,05	2,83	3,24	6,50	8,51	8,10
Krankheiten der Gliedermaßen	0,90	2,70	2,26	4,96	9,46	10,03
Krankheiten des At- mungsapparates	1,54	3,08	6,16	10,00	14,62	12,31
Krankheiten des Ner- vensystems	0,81	3,21	4,84	5,65	8,10	16,20
Krankheiten der Harn- organe	0,88	2,63	0,88	7,89	6,14	14,91
V e r e n d e t	12,4	15,03	2,67	7,07	5,32	8,91
Krankheiten des Stoffwechsels	-	4,68	0,94	8,41	6,54	14,01

assen an den besonderen Abgangsursachen.

6 - 7	7 - 8	8 - 9	9 - 10	10 - 11	11 - 12	12 - 13	13 - 14	älter	
17,06	12,60	11,69	6,44	5,44	1,58	1,94	0,64	0,77	100
14,21	11,66	10,42	6,31	6,80	1,56	2,62	0,87	0,75	100
13,70	14,00	13,33	9,15	9,40	1,06	4,13	1,14	0,52	100
17,01	7,97	11,9	6,33	5,86	1,91	1,32	0,75	0,89	100
17,54	9,46	13,65	6,97	6,41	1,95	4,18	0,56	0,56	100
10,02	10,07	13,65	6,40	1,16	0,87	1,45	0,58	0,29	100
14,13	10,09	11,76	2,96	6,22	2,95	1,34	0,27	0,66	100
12,95	10,05	9,33	12,95	7,30	2,02	4,06	1,62	6,07	100
14,90	13,02	17,12	9,93	8,12	0,90	3,16	0,90	1,35	100
16,92	11,53	7,70	2,30	7,70	2,31	3,08	0,77	-	100
15,32	12,90	8,10	9,70	7,26	2,42	2,42	0,81	2,42	100
10,05	19,30	7,89	8,79	11,40	1,75	4,38	-	2,63	100
14,15	7,08	11,51	5,32	4,43	4,43	-	0,89	0,89	100
15,88	5,62	13,08	7,48	11,21	1,87	6,54	-	3,74	100

Prozentuale Verteilung der einzel.

	Alter der Tiere in Jahren	bis 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7
1	Fremdkörpererkrankungen	12,5	16,42	36,01	36,55	40,96	37,87	39,99
2	Störungen der Geburts- und Nachgeburts-Periode	0,96	5,64	16,37	29,94	18,07	21,08	17,28
3	offene Tuberkulose	6,73	10,31	5,95	5,63	11,98	13,62	11,81
4	Störungen im Magen-Darmkanal	28,82	25,35	13,40	5,49	5,88	7,29	8,79
5	Störungen des Kreislaufs	9,63	4,22	3,57	4,12	3,88	3,32	4,76
6	U n f ä l l e	9,63	10,79	11,01	3,85	5,14	3,32	2,65
7	Infektionskrankheiten	2,88	6,11	4,16	4,52	4,51	3,64	3,26
8	Zweifelhafte Fälle	9,63	3,28	2,38	2,19	2,20	1,62	2,42
9	Krankheiten der Gliedmaßen	1,92	2,82	1,49	1,51	2,20	1,86	2,50
10	Krankheiten des Atmungsapparates	1,92	1,88	2,38	1,78	1,99	1,29	1,66
11	Krankheiten des Nervensystems	0,96	1,88	1,78	0,96	1,05	1,62	1,44
12	Krankheiten der Harnorgane	0,96	1,40	0,29	1,23	0,73	1,73	0,91
13	V e r e n d e t	13,46	8,00	0,89	1,09	0,63	0,81	1,21
14	Krankheiten des Stoffwechsels	-	2,35	0,29	1,23	0,73	1,21	1,21
		100	100	100	100	100	100	100

6.

nen besonderen Abgangsursachen.

7 - 8	8 - 9	9 - 10	10 - 11	11 - 12	12 - 13	13 - 14	älter
38,32	35,70	33,4	30,32	32,62	27,55	30,30	29,28
18,42	16,52	16,95	19,70	16,65	19,28	21,20	14,65
15,66	15,04	17,44	19,15	14,65	21,60	19,70	7,32
5,32	8,02	7,21	7,72	8,76	4,15	7,58	7,32
3,35	4,85	4,20	4,16	4,16	4,88	3,03	2,44
3,64	4,65	3,69	0,72	2,00	2,30	3,03	1,22
3,23	3,56	3,51	3,43	6,00	1,88	1,51	2,44
2,56	2,28	5,36	3,25	3,34	4,60	6,06	18,3
2,85	3,76	3,69	3,25	1,33	3,25	3,03	3,66
1,48	0,99	0,50	1,81	2,04	1,83	1,51	-
1,57	0,99	0,02	1,62	2,00	1,39	1,51	3,66
2,16	0,89	1,67	2,35	1,33	2,31	-	3,66
0,79	1,29	1,01	0,90	3,34	-	1,51	1,22
0,59	1,38	1,34	2,17	1,33	3,25	-	4,88
100	100	100	100	100	100	100	100

Tabelle 7.

Die Verteilung der tuberkulinisierten Tiere auf die angeführten Betriebsgrößen.

	Freie Betriebe		Verseuchte Betriebe						
Betriebsgröße	Zahl der untersuchten Betriebe Tiere		Zahl der untersuchten Betriebe Tiere		Zahl der Tiere positiv negativ		Gesamtzahl der untersuchten negativen Tiere Betriebe Tiere		
1 - 2 Tiere	472 34,60 %	768 15,40 %	448 23,85 %	791 9,24 %	565 13,69 %	226 5,09 %	1559 11,48 %	920 28,37 %	994 10,56 %
3 - 5 Tiere	674 49,42 %	2529 50,20 %	929 49,46 %	3510 41,03 %	1785 43,28 %	1725 38,89 %	6039 44,50 %	1603 49,44 %	4254 45,08 %
6 - 10 Tiere	196 14,37 %	1421 28,41 %	419 22,32 %	3021 35,28 %	1258 30,49 %	1763 39,77 %	4442 32,72 %	615 18,96 %	3184 33,79 %
11 - 15 Tiere	18 1,32 %	220 4,42 %	64 3,41 %	783 9,14 %	282 6,84 %	501 11,29 %	1003 7,45 %	82 2,52 %	721 7,45 %
Über 15 Tiere	4 0,29 %	69 1,39 %	18 0,96 %	455 5,31 %	235 5,69 %	220 4,96 %	524 3,85 %	22 0,67 %	289 3,08 %
	1364	5007	1878	8560	4125	4435	13567	3242	9442

Tabelle 8

Prozentualer Anteil der Altersklassen an den tuberkulinisierten Tieren.

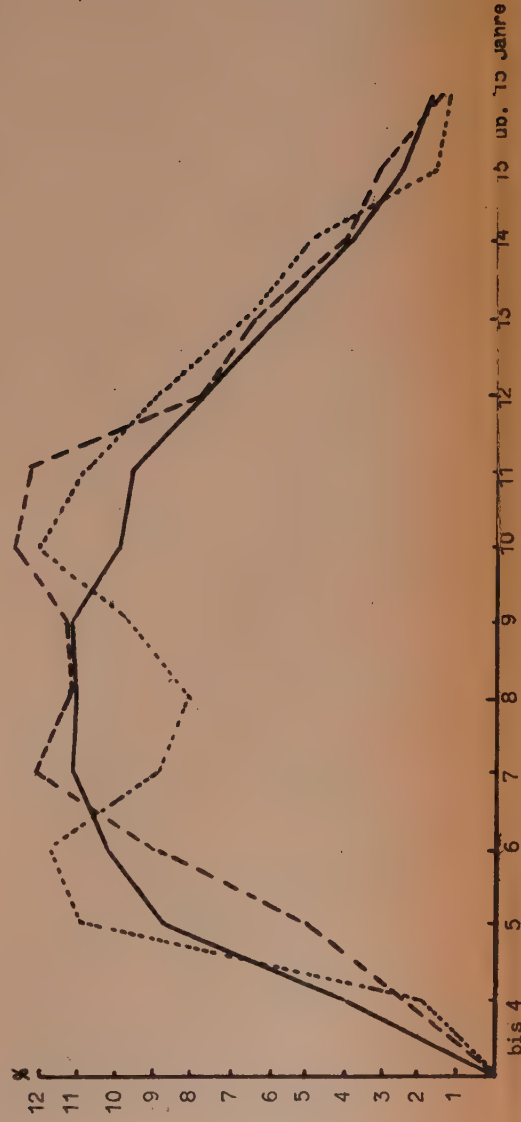
der Tiere in Jahren	bis 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9	9 - 10	10 - 11	11 - 12	12 - 13	älter
der positiven Tiere	296 = 7,18%	341 = 8,27%	318 = 7,71%	372 = 9,02%	428 = 10,38%	529 = 12,82%	403 = 9,77%	388 = 9,40%	220 = 5,34%	362 = 8,78%	125 = 3,08%	187 = 4,54%	64 = 1,51%	92 = 2,24%
der negativen Tiere	2772 = 29,35%	1366 = 14,46%	853 = 9,03%	698 = 7,39%	756 = 8,00%	728 = 7,71%	514 = 5,44%	444 = 4,70%	275 = 2,91%	443 = 4,69%	168 = 1,77%	253 = 2,67%	77 = 0,81%	95 = 1,01%

Tabelle 9

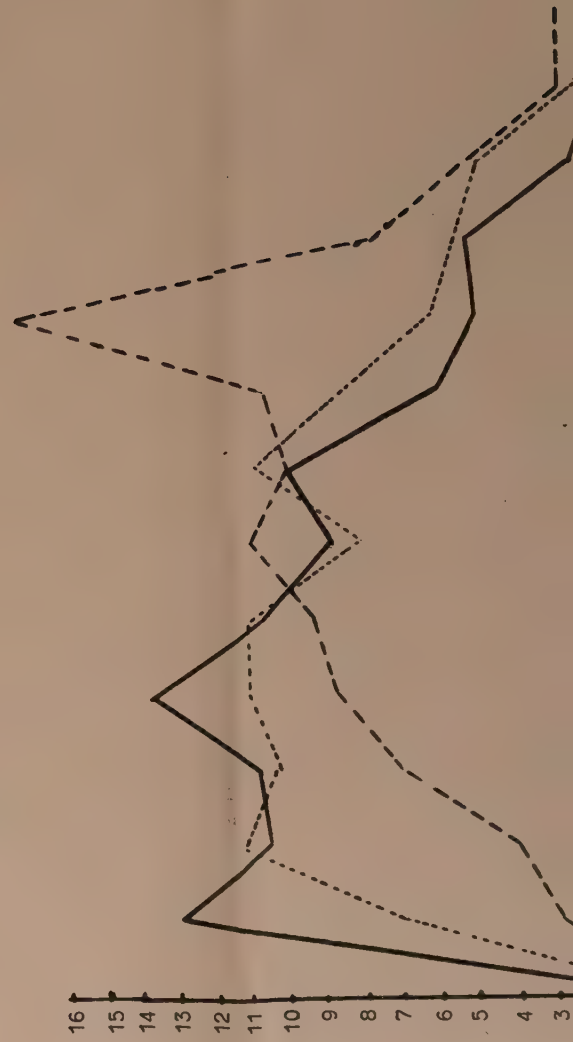
Prozentuale Verteilung der positiven und negativen Tiere innerhalb der Altersklassen.

der Tiere in Jahren	bis 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9	9 - 10	10 - 11	11 - 12	12 - 13	älter
eil der + halb d. Altersgruppe	9,64	19,97	26,30	34,76	36,14	41,28	43,94	46,63	44,44	44,96	42,66	42,50	45,38	49,19
eil der - halb d. Altersgruppe	90,36	80,03	73,70	65,24	63,86	58,72	56,06	53,37	55,56	55,04	57,34	57,50	54,62	50,81

Darstellung 1. Allgemeine Abgangsursachen.
 %ualer Anteil der Altersklassen am Abgang infolge von
 Zuchtschäden —, offene Tuberkulose ---, Euterkrankheiten



Darstellung 2. Allgemeine Abgangsursachen.
 %ualer Anteil der Altersklassen am Abgang infolge von
 Geburtsstörungen —, Gliedmassenkrankheiten ---, Unfälle



Tabelle

Prozentualer Anteil der Altersklasse

Alter der Tiere in Jahren	bis 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6
Zahl der positiven Tiere	296 = 7,18%	341 = 8,27%	318 = 7,71%	372 = 9,02%	428 = 10,38%	529 = 12,82%
Zahl der negativen Tiere	2772 = 29,35%	1366 = 14,46%	853 = 9,03%	698 = 7,39%	756 = 8,00%	728 = 7,71%

Tabelle

Prozentuale Verteilung der positiven und n

Alter der Tiere in Jahren	bis 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6
% Anteil der + innerhalb d. Altersgruppe	9,64	19,97	26,30	34,76	36,14	41,28
% Anteil der - innerhalb d. Altersgruppe	90,36	80,03	73,70	65,24	63,86	58,72

e 8

sen an den tuberkulinisierten Tieren.

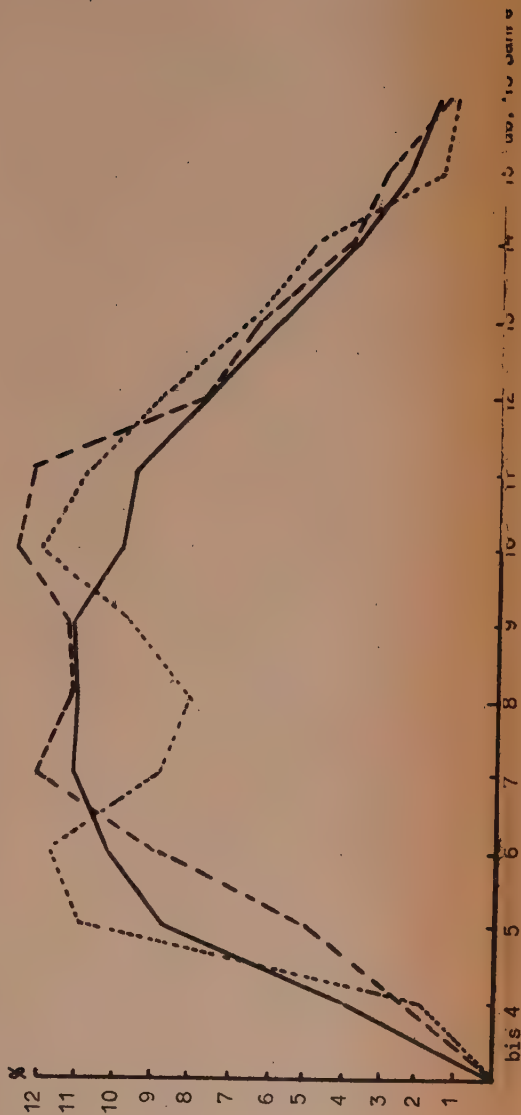
6 - 7	7 - 8	8 - 9	9 - 10	10 - 11	11 - 12	12 - 13	älter
403 =9,77%	388 =9,40%	220 =5,34%	362 =8,78%	125 =3,08%	187 =4,54%	64 =1,51%	92 =2,24%
514 =5,44%	444 =4,70%	275 =2,91%	443 =4,69%	168 =1,77%	253 =2,67%	77 =0,81%	95 =1,01%

e 9

negativen Tiere innerhalb der Altersklassen.

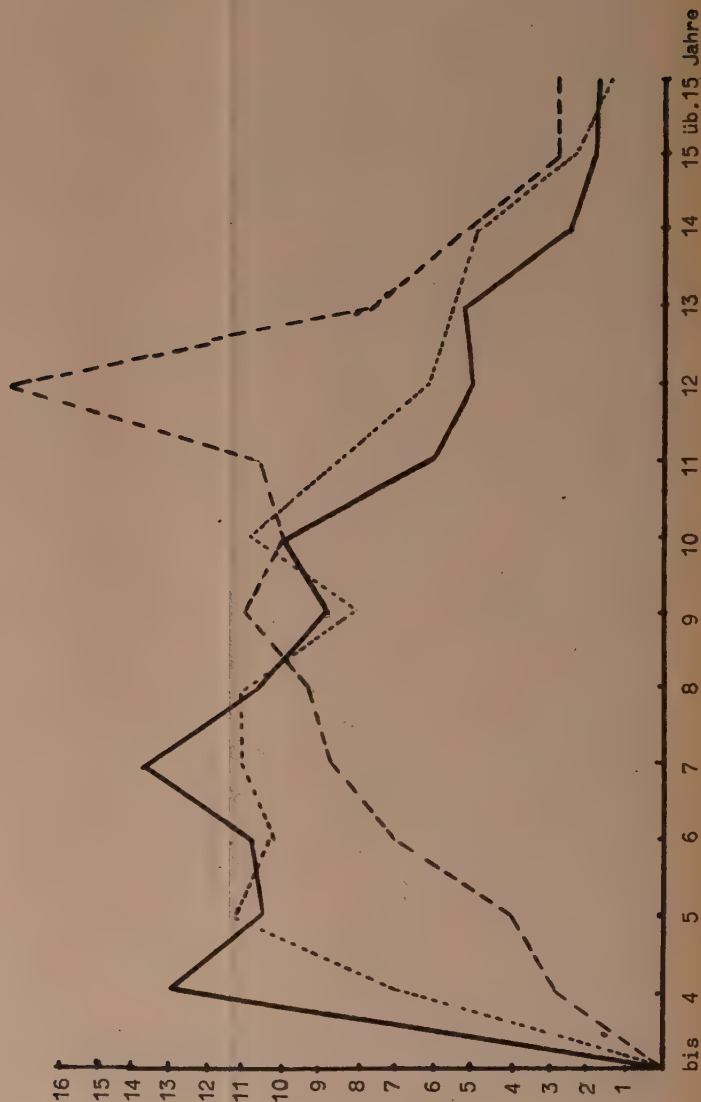
6 - 7	7 - 8	8 - 9	9 - 10	10 - 11	11 - 12	12 - 13	älter
43,94	46,63	44,44	44,96	42,66	42,50	45,38	49,19
56,06	53,37	55,56	55,04	57,34	57,50	54,62	50,81

Darstellung 1. Allgemeine Abgangsursachen.
 %ualer Anteil der Alterklassen am Abgang infolge von
 Zuchtschäden —, offene Tuberkulose ---,
 Euterkrankheiten

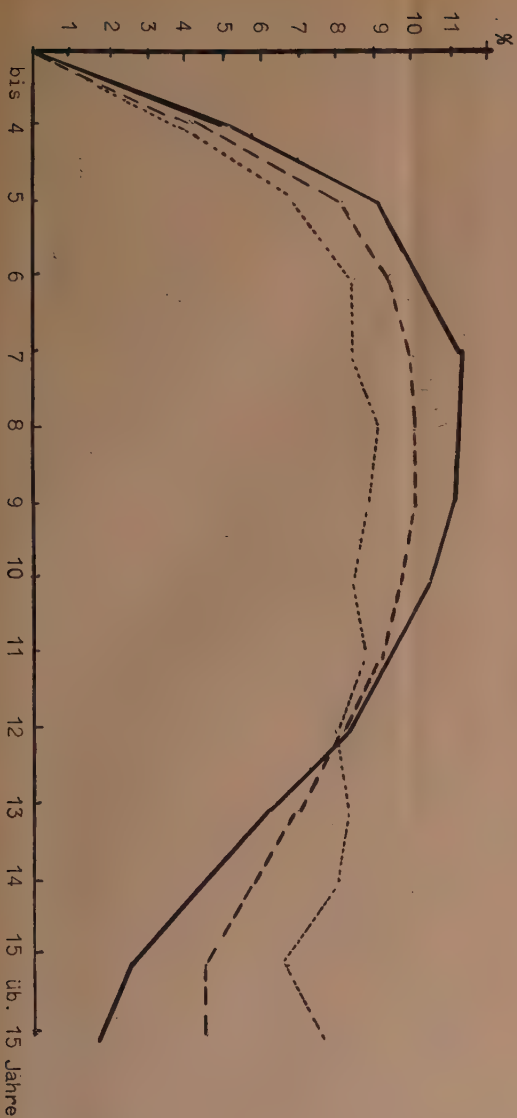


Darstellung 2. Allgemeine Abgangsursachen.

Qualer Anteil der Altersklassen am Abgang infolge von
Geburtsstörungen——, Gliedmassenkrankheiten——,——,
Unfälle-----.

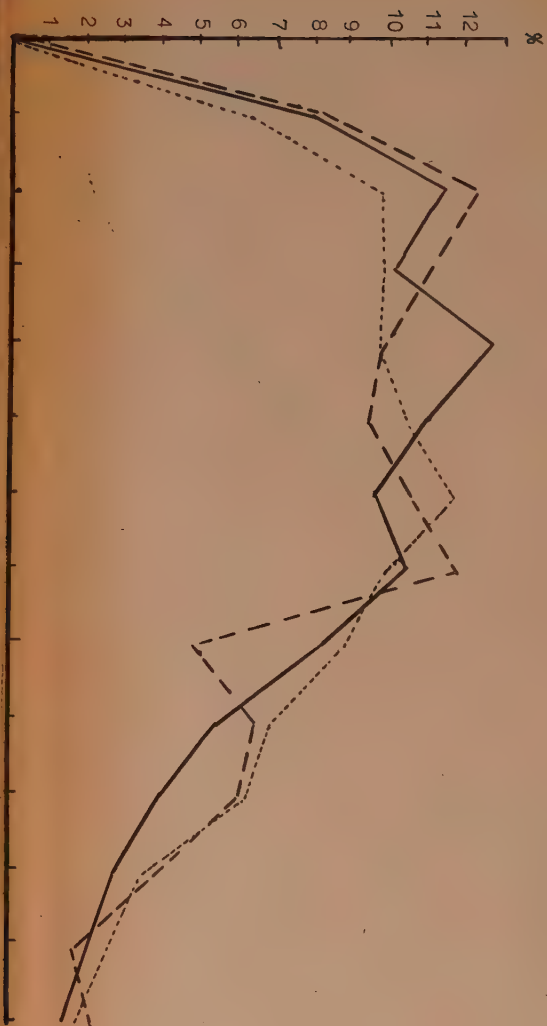


Darstellung 4. Allgemeine Abgangsursachen.
 Qualer Anteil der Altersklassen an krankhaften Ursachen ———, allen Abgangsursachen - - - -, nicht krankhaften Ursachen



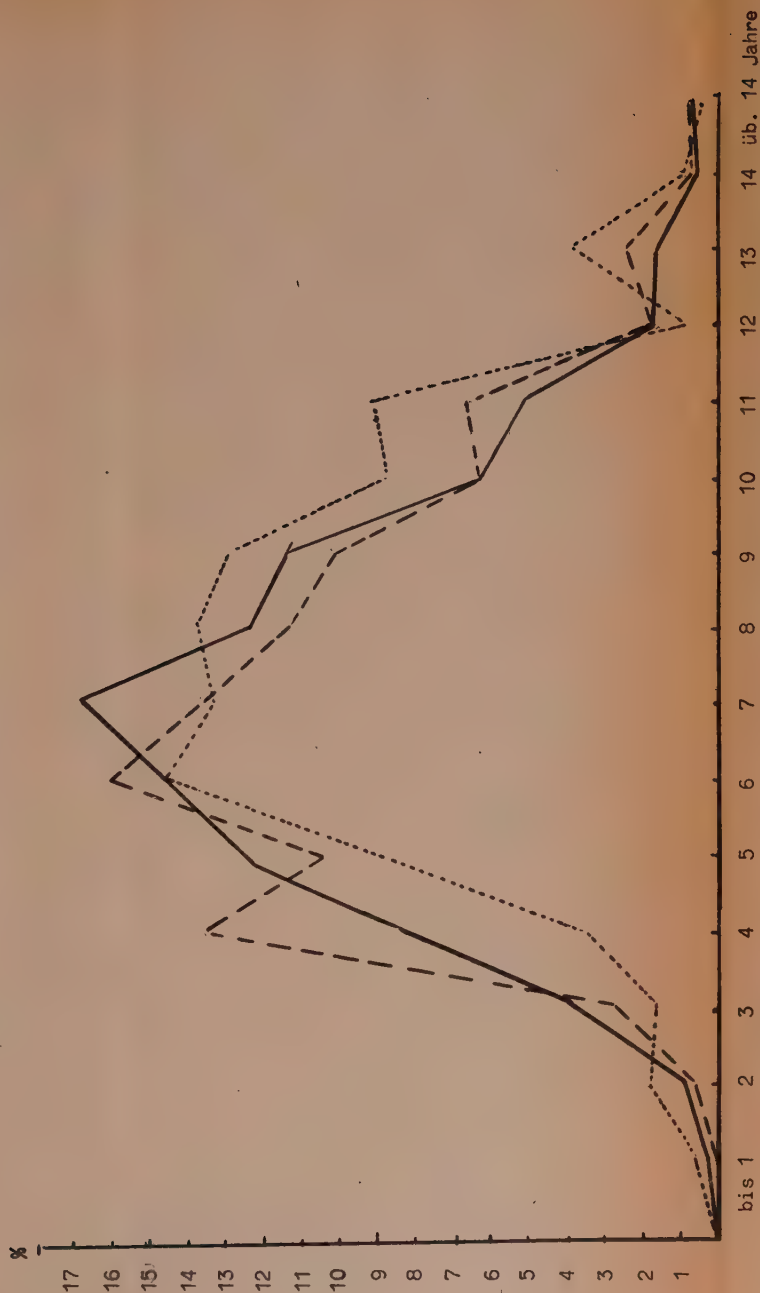
Darstellung 3. Allgemeine Abgangsursachen.

Qualer Anteil der Altersklassen am Abgag infolge von
Fremdkörpererkrankungen —, Magen-Darmkrankheiten ---,
Übrige Krankheiten

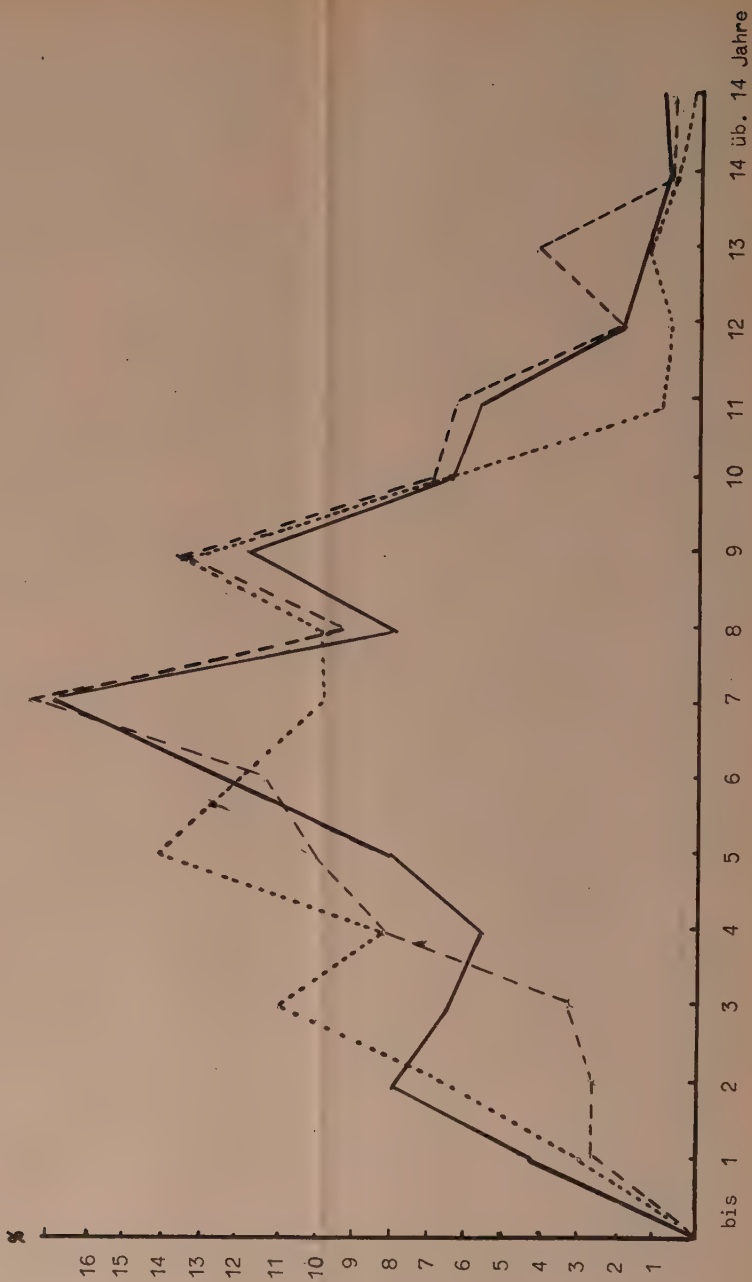


Darstellung 5. Besondere Abgangsursachen.

%aler Anteil der Altersklassen an Abgang infolge von
Fremdkörpererkrankung —, Geburtsstörungen - - -,
Offener Tuberkulose - - - - -.

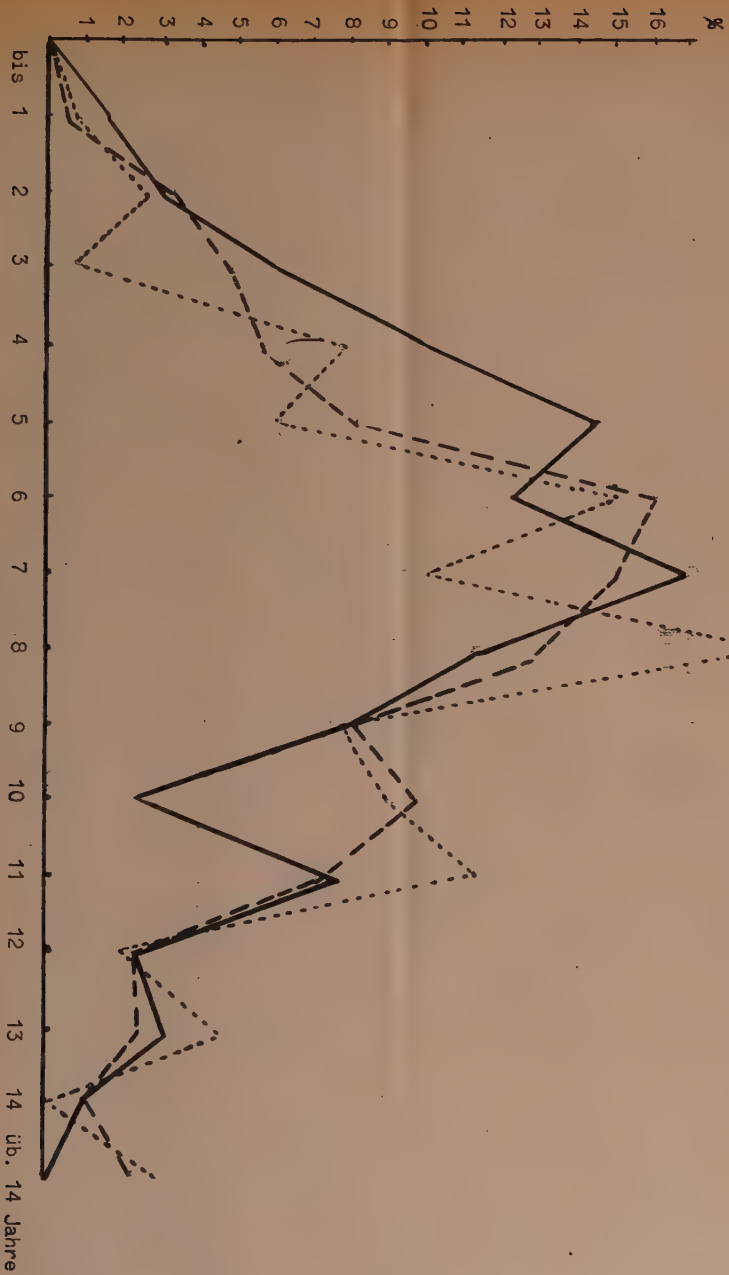


%ualer Anteil der Altersklassen am Abgang infolge von
 Magen-Darmkrankheiten —, Kreislaufstörungen ---,
 Unfälle

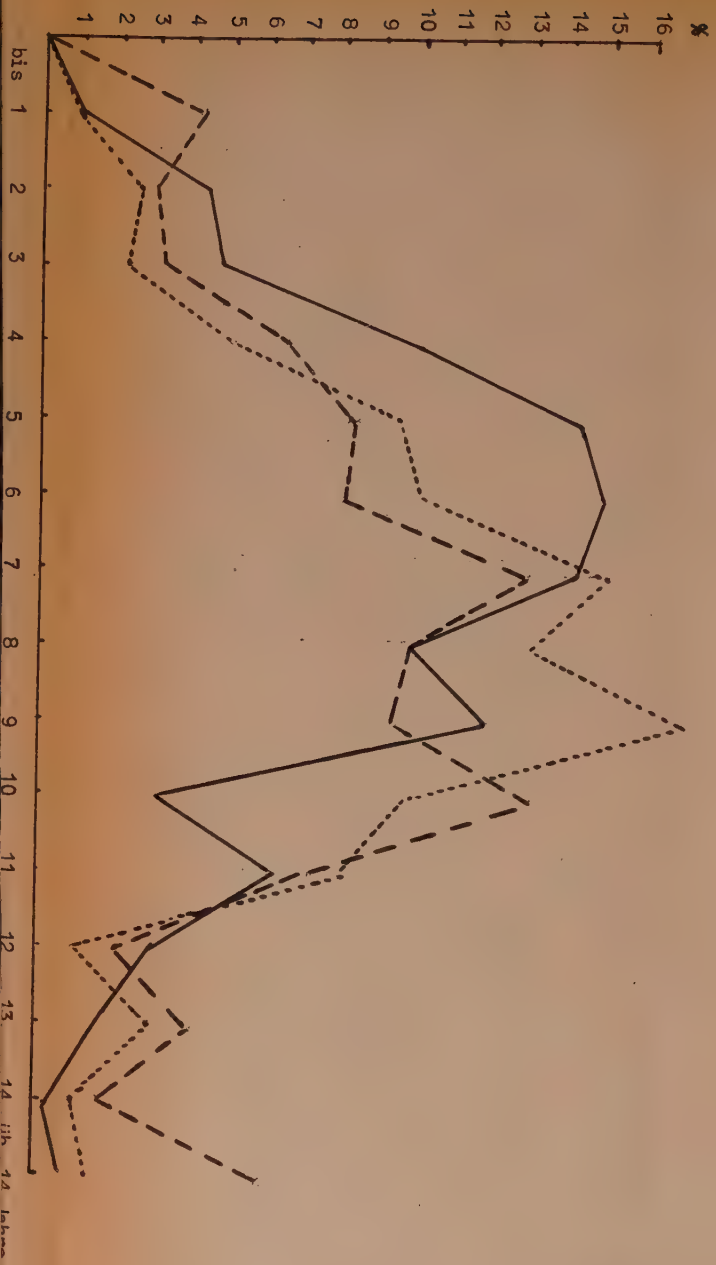


Darstellung 8. Besondere Abgangsursachen.

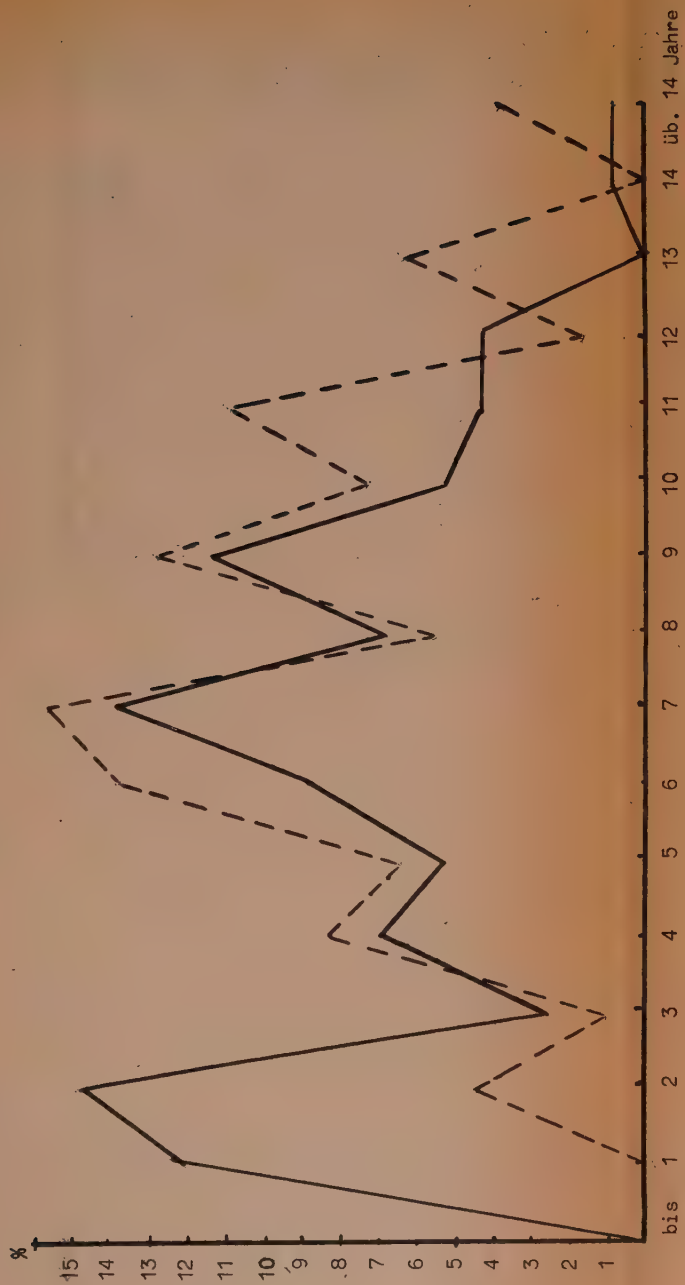
Skalarer Anteil der Altersklassen am Abgang infolge von
Krankheiten des Atmungsapparates —, Nervensystems —, der Harnorgane —.



Darstellung 7. Besondere Abgangsursachen.
 Qualer Anteil der Altersklassen am Abgang infolge von
 Infektionskrankheiten ———, zweifelhaften Fällen — — — — —,
 Gliedmassenkrankheiten — — — — —.

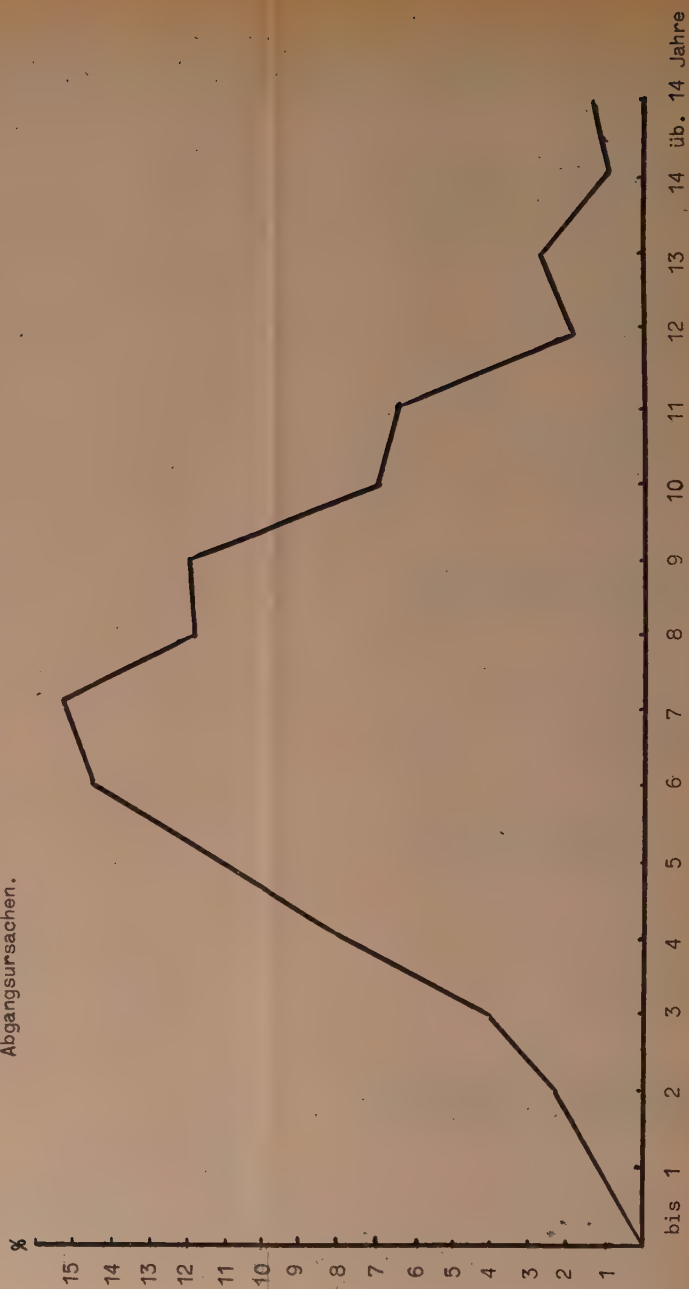


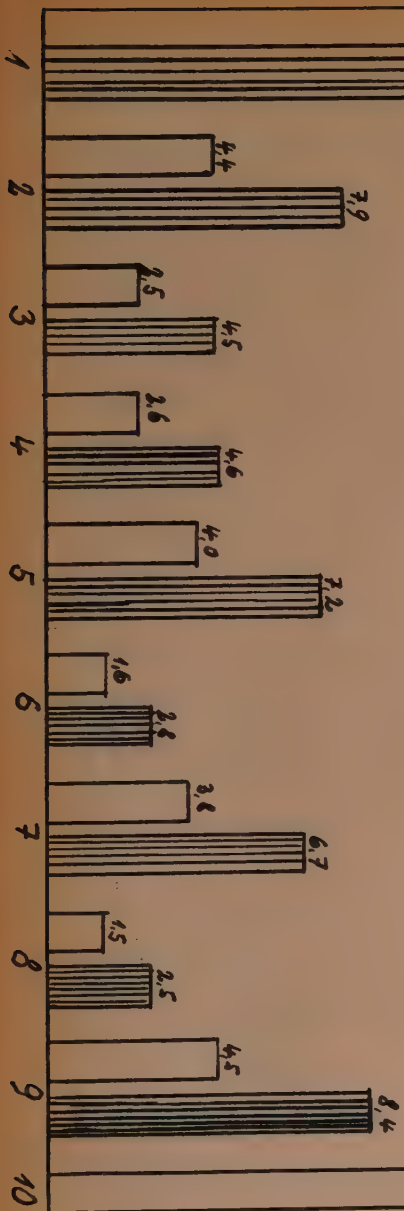
Darstellung 9. Besondere Abgangsursachen.
 %ualer Anteil der Altersklassen am Abgang infolge von
 Verenden —, Stoffwechselkrankheiten ---.



Darstellung 10.

Qualer Anteil der Altersklassen an den besonderen
Abgangsursachen.





31

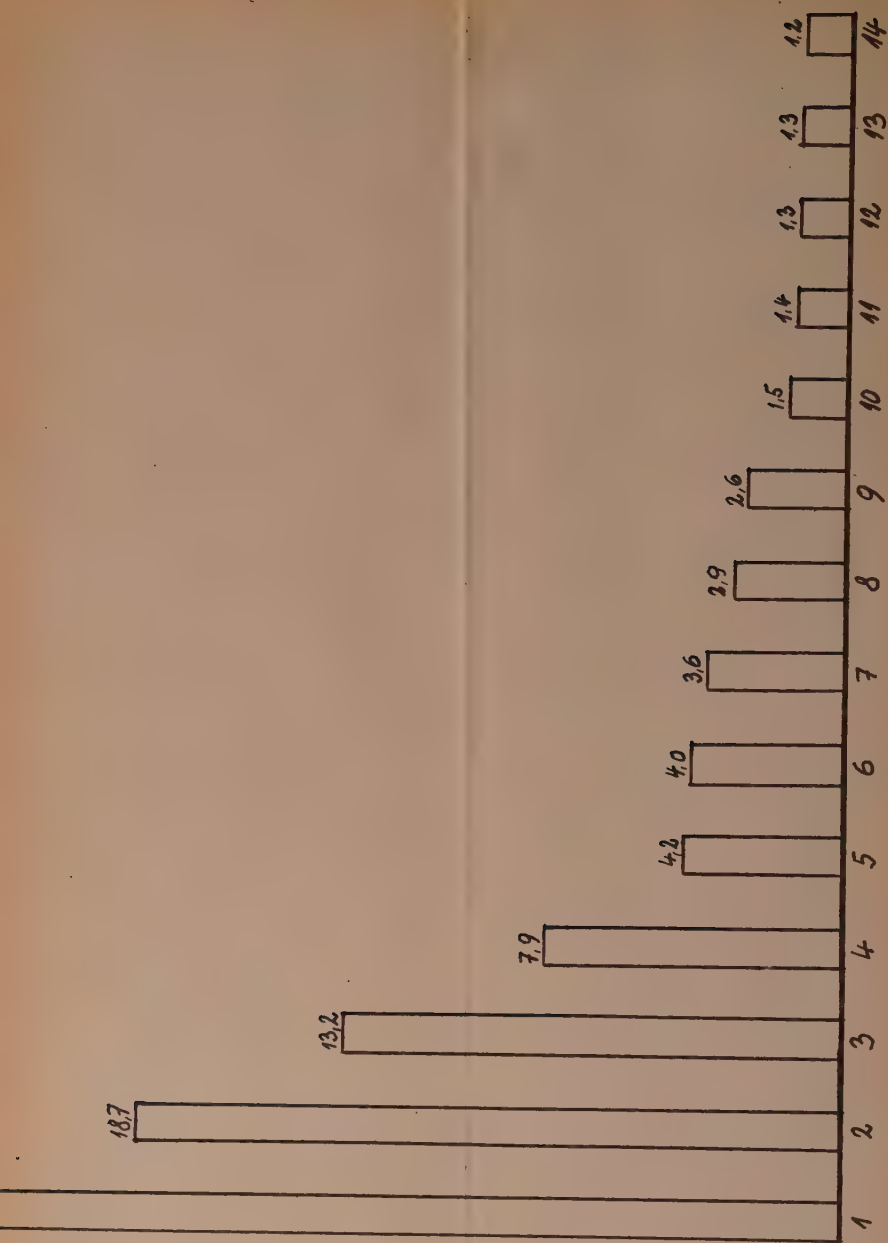
Darstellung 11. Maße Verteilung der allgemeinen Abgangsursachen
auf die abgegangenen Tiere.

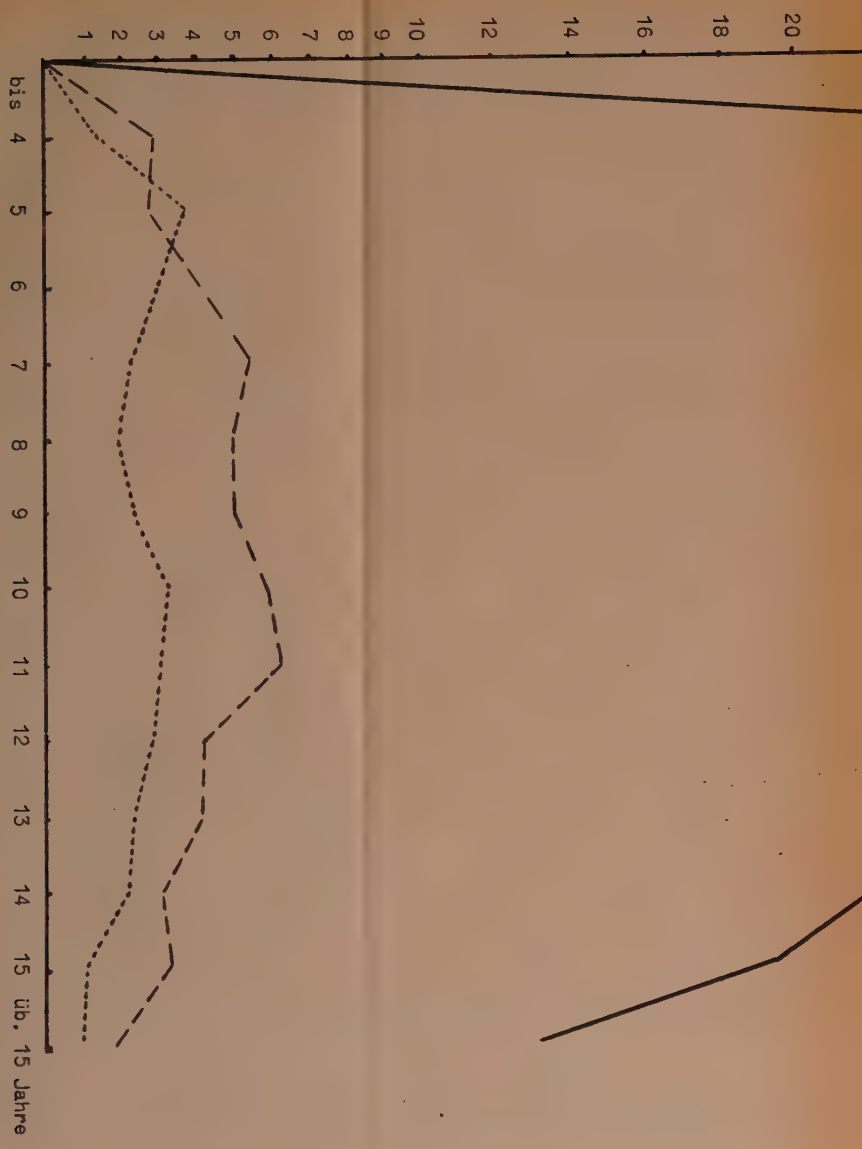
1. Zuchtschäden.
 2. Offene Tuberkulose.
 3. Euterkrankheiten.
 4. Geburtsstörungen.
 5. Krankheiten der Gliedmassen.
 6. Unfälle.
 7. Fremdkörpererkrankungen.
 8. Magen-Darmkrankheiten.
 9. Übrige Krankheiten.
 10. Nicht krankhafte Abgangsursachen.
- ☐ Maße Verteilung aller Ursachen.
- ☒ Maße Verteilung der krankhaften Ursachen.

439

Darstellung 12. Xuale Verteilung der besonderen Abgangsursachen auf die abgegangenen Tiere.

1. Fremdkörpererkrankungen.
2. Geburtsstörungen.
3. Offene Tuberkulose.
4. Magen-Darmkrankheiten.
5. Kreislaufstörungen.
6. Unfälle.
7. Infektionskrankheiten.
8. Zweifelhafte Fälle.
9. Krankheiten der Gliedmassen.
10. Krankheiten des Atmungsapparates.
11. Krankheiten des Nervensystems.
12. Krankheiten der Harnorgane.
13. Verendet.
14. Krankheiten des Stoffwechsels.

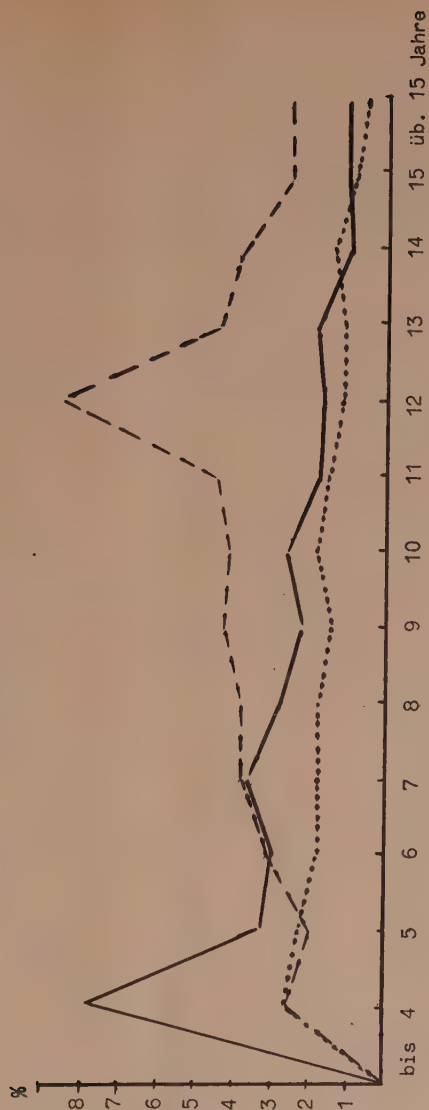




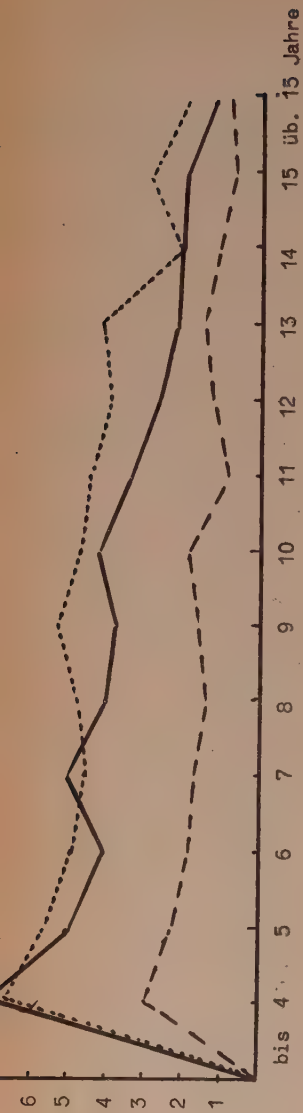
Darstellung 13. Allgemeine Abgangsursachen.
%ale Verteilung innerhalb der Alterklassen
Zuchtschäden——, Offene Tuberkulose— — — — —,
Euterkrankheiten-----.



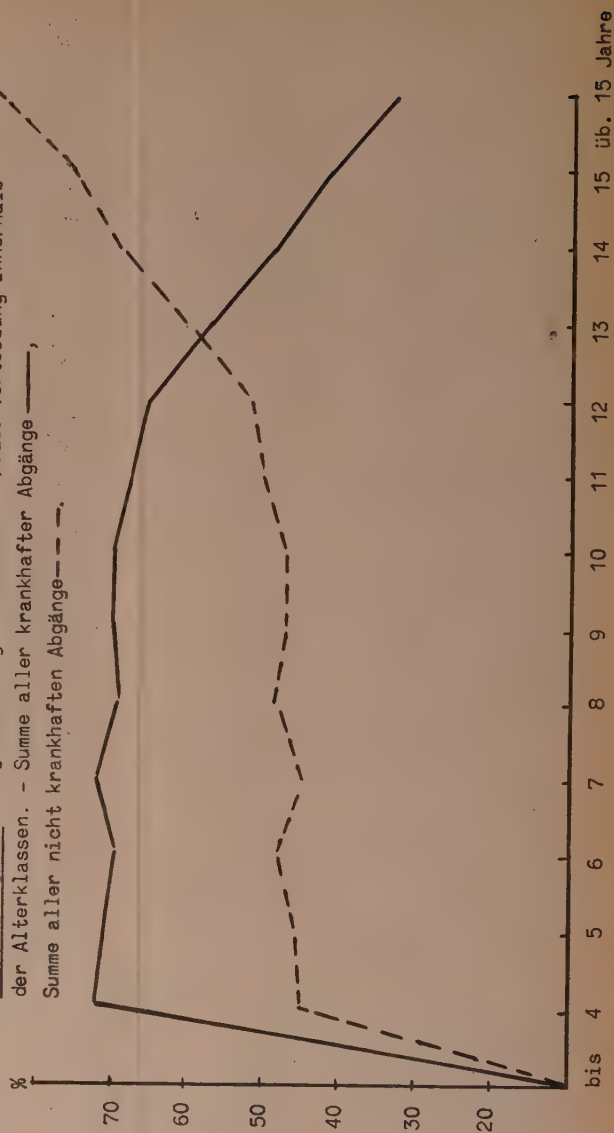
Darstellung 14. Allgemeine Abgangsursachen.
 %uale Verteilung der Altersklassen.
 Geburtsstörungen——, Krankheiten der Glied-
 massen— · — · , Unfälle.....

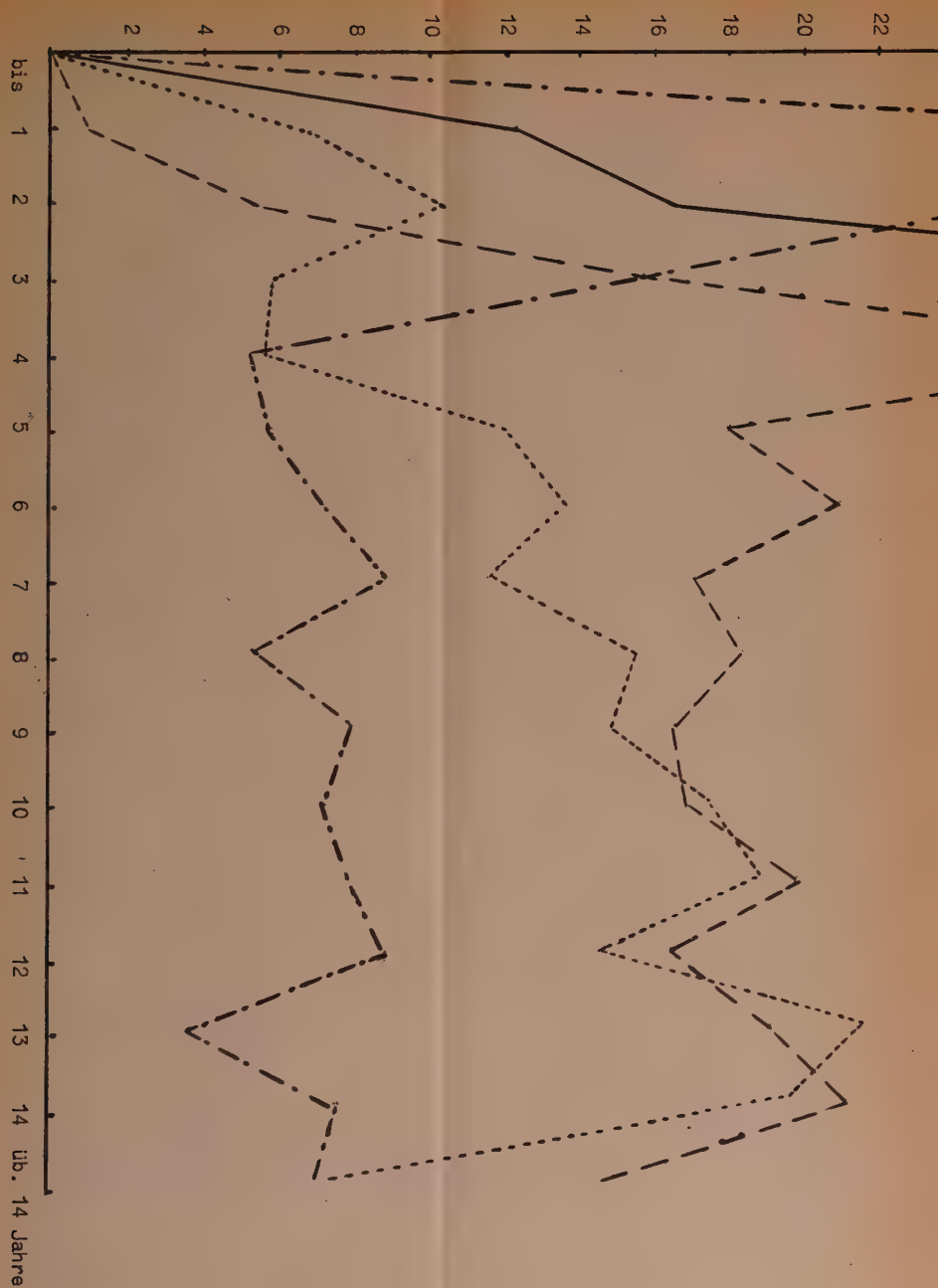


Darstellung 15. Allgemeine Abgangsursachen.
 %uale Verteilung innerhalb der Altersklassen.
 Fremdkörperkrankheiten——, Magen-Darmkrank-
 heiten — · — · , Übrige Krankheiten



Darstellung 16. Allgemeine Abgansursachen. - %uale Verteilung innerhalb der Alterklassen. - Summe aller krankhafter Abgänge —, Summe aller nicht krankhaften Abgänge — —.





Darstellung 17. Besondere Abgangsursachen.
 Totale Verteilung innerhalb der Altersklassen.
 Fremdkörpererkrankungen ———, Geburtsstörungen ----,
 Offene Tuberkulose -----, Magen-Darmkrankheiten - - - -.



Darstellung 18. Besondere Abgangsursachen.
%ale Verteilung innerhalb der Altersklassen.
Kreislaufstörungen——, Unfälle-----,
Infektionskrankheiten....., Zweifelhafte
Fälle-----.

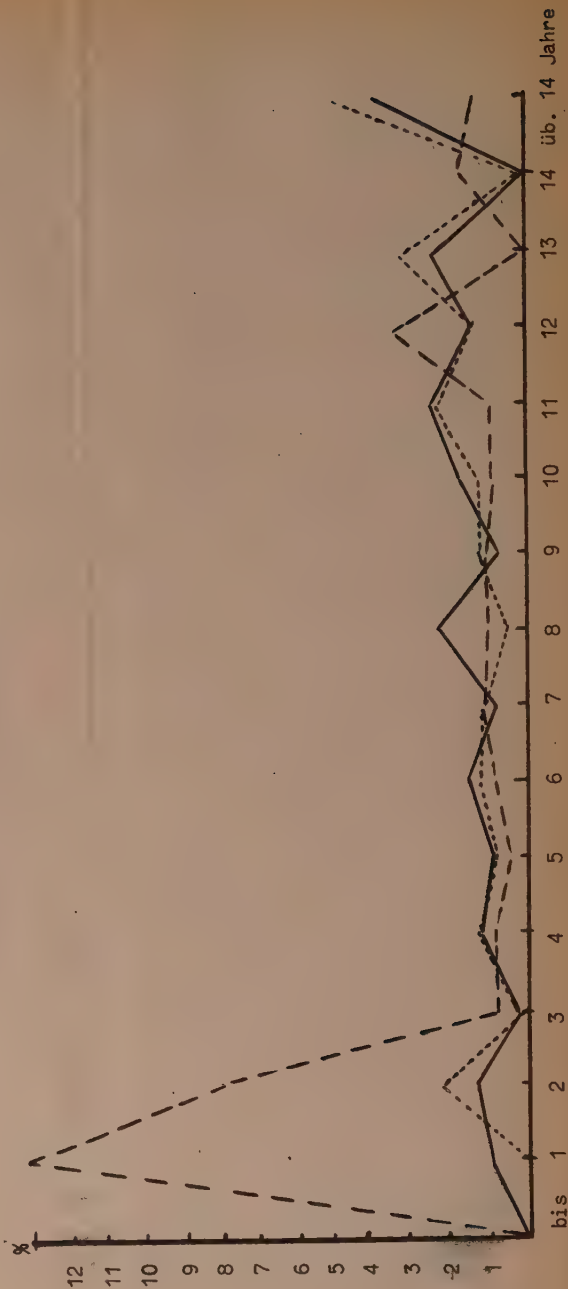


Darstellung 19. Besondere Abgangsursachen.
%ale Verteilung innerhalb der Altersklassen.
Krankheiten der Gliedmassen——, Krankheiten des
Atmungsapparates— --, Krankheiten des Nervensystems-----.

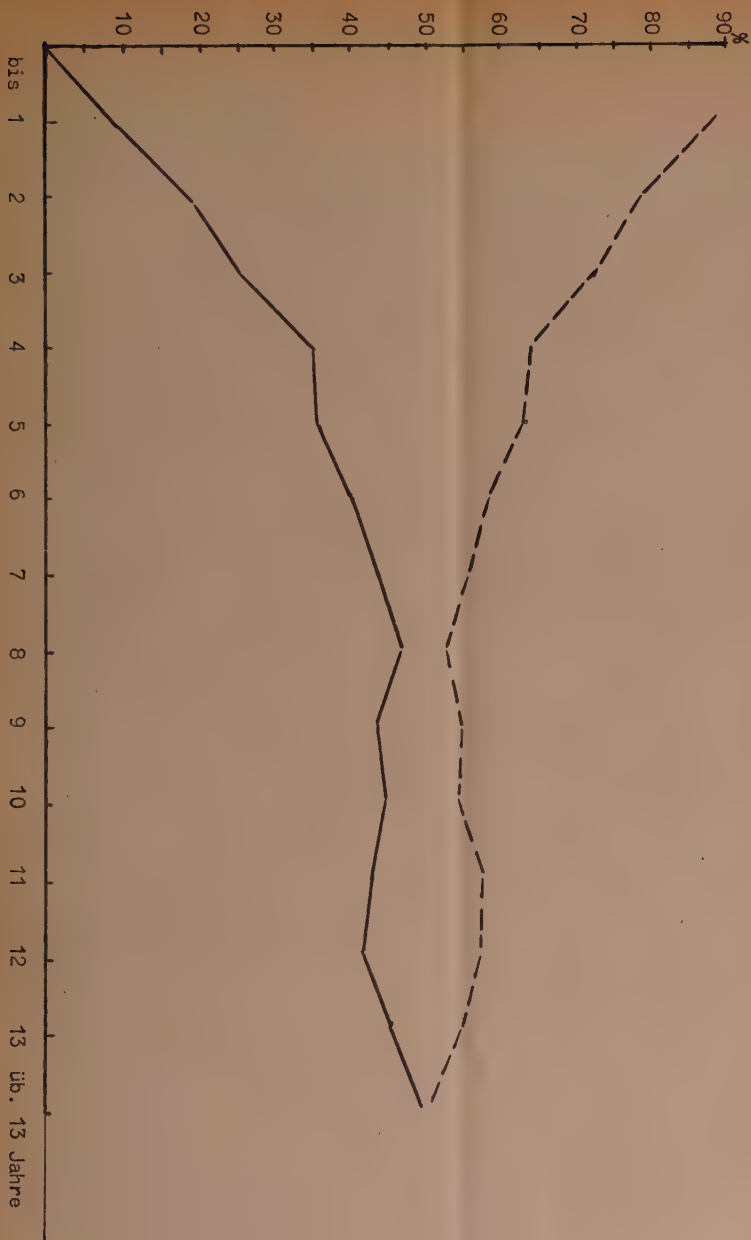
%
6



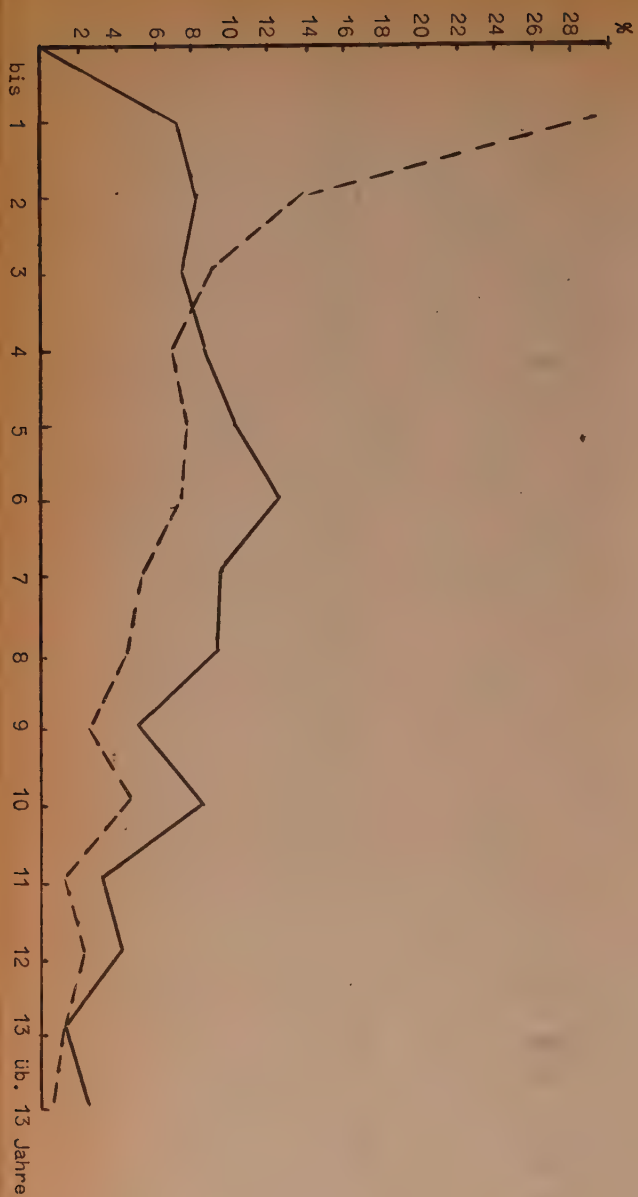
Darstellung 20. Besondere Abgangsursachen.
%ale Verteilung innerhalb der Altersklassen.
 Krankheiten der Harnorgane — , Verenden ---,
 Krankheiten des Stoffwechsels



Darstellung 22. Qualer Anteil der positiven ———
und negativen — — — Tiere innerhalb der Altersklassen.



Darstellung 21. Qualer Anteil der Altersklassen an
den tuberkulinsierten Tieren. Positive Tiere——,
Negative Tiere---.



Literaturnachweis.

1. Andres, J. Schweiz.Arch. f. Thk. 12. H. (1950).
2. Bayer, O. Über die Ursache von Mißerfolgen bei der Fremdkörperoperation, TU. 13/14, 257, (1950).
3. Beck, G. Stand der Tuberkulose-Bekämpfung in Nordbayern, TU. 11/12, 199, (1952).
4. Beller, K. Zur Frage der Tuberkulosebekämpfung, TU. 7/8, 94, (1949).
5. Blendinger, W.
 1. Beitrag zur Bekämpfung der Rindertuberkulose, TU. 15/16, 288, (1950).
 2. Die Fremdkörperoperation am Rind mit Wechselschnitt, TU. 23/24, 452 (1950).
6. Bolbecher, K. Möglichkeiten der Auswertung der Kaltschmidt'schen Fremdkörperzone für Diagnose und Prognose, Diss. München 1950.
7. Christiansen, M.J. Bekämpfung der Rindertuberkulose unter Berücksichtigung der Erfahrungen in Dänemark, TU. 3/4, 41 (1950).
8. Eibl, K. Erfahrungen aus der Praxis der Deckseuchenbekämpfung in Franken, TU. 13/14, 245, (1950).
9. Flückiger, G. Zur Tilgung der Rindertuberkulose, TU. 1/2, 1 (1949).
0. Fromm, G. Schweiz. Arch. f. Thk. 11. H. (1950).
1. Glage Zit. n.Schönberg, Fritz, Milchkunde und Milchhygiene, 6. Aufl. Schaper, Hannover (1951).
2. Görttler, V. Mon. f. Vet. Med. 7. H. (1951).
3. Götze, R.
 1. Methodik der Rumenotomie DTW. 33/34, (1950).
 2. Differentialdiagnostisches zur intrakutanen Tuberkulinprobe beim Rind, DTW. 15/16, (1951).
 3. Richtlinien für Schaffung und Erhaltung mastitisfreier Rinderbestände, DTW. 25/26 u. 27/28, (1951).
 4. Paarungs- und Besamungsinfektionen beim Rind, DTW. 45/46, (1950).

14. Hedvall Bovine Tuberkulose beim Menschen, Dtsch. med. Wschr. 2, 92, (1950).
15. Heicken, K. Über die Stalldesinfektion bei Tuberkulose. BMTW. 5, 94, (1951).
16. Hemmert - Zur Tilgung der Tuberkulose des Rindes, Halswick, A. BMTW. 1, 1, (1948).
17. Hogreve, F. Tuberkulose und Konstitutionstyp bei 1000 schwarzbunten Schlachtkühen, TU. 21/22, 416 (1952).
18. Jx, M. Praxiserfahrungen bei der planmäßigen Bekämpfung Netschert, A. der Deckseuchen, TU. 1/2, 19, (1950).
19. Kalchschmidt, H.G. Schweiz. Arch. f. Thk. 7. H. (1950).
20. Keller, H. Über die akute produktive Eutertuberkulose des Rindes. Der Lebensmitteltierarzt, 8, 89, (1953).
21. Kiesskalt Sind Tuberkelbazillen in den Milchprodukten? Münch. med. Wschr. 31, 1563, (1951).
22. Klier Die Tuberkulose bei den Schlachttieren in Bayern im Jahre 1948. TU. 17/18, 275, (1949).
23. Kriespien, H. Fremdkörpererkrankung u. Differentialdiagnose unter Berücksichtigung der Indikation für die Operation, TU. 13/14, 255, (1950).
24. Kröger, E. Ärztl. Wschr. 40, (1950). Mohlenkamp, H.
25. Krüger, H. Die Untersuchung auf Tuberkulose mittels der intrakutanen Tuberkulinprobe beim Rind BMTW. 7, 132, (1950).
26. Kube, G. Noch einmal über Deckinfektion und das Verfahren einer Bekämpfung in der Praxis, BMTW. 7, 132, (1950).
27. Kubin, G. Schilderung der Fremdkörperoperation nach der Methode Diernhofer WTW. 3. H. (1950).
28. Küst, D. 1. Fortpflanzungsstörungen der Haustiere, Schaetz, Fr. 1.Auf. Enke Stuttgart (1949).
2. Bekämpfung der seuchenhaften Fortpflanzungsstörungen beim Rind, DTW. 35/36, (1951).

9. Lauterbach
Tb.-Bekämpfung im Kreis Harburg-Land.
DTW. 5/6, S.39 (1951).
- o. Meyn, A.
Gossger
1. Über das Vorkommen von Tuberkulosebakterien bei tuberkulose-positiven Rindern mit negativem Fleischbeschaubefund, DTW. 57,75 (1950).
2. Die tuberkulöse Bakterienämie des Rindes, TU. 1/2, 8, (1949).
1. Mussil, J.
WTM. 6. H. (1950).
2. Nieberle, K.
Tuberkulose und Fleischhygiene, 1. Aufl. Fischer, Jena (1938).
3. Nieberle, K.
Cohrs, P.
Lehrbuch der Speziellen Pathologischen Anatomie der Haustiere, 3. Aufl. Fischer, Jena (1949).
4. Nussbag, W.
Die Tierhaltung, hygienisch gesehen. Mon.f. Vet.Med. 23. H. S. 449, (1951).
5. Ohe, V.d.
Beitrag zur Technik der Gewinnung von Bronchialsekret beim Rind zum Nachweis von Tuberkulosebakterien, DTW. 13/14, (1951).
6. Plaas
Der Rübenblattdurchfall des Rindes
DTW. 41/42, (1950).
7. Pschorr
Probleme und Problematik der Tb.-Bekämpfung. Mon.f.prakt.Thk. 5.H. S.302, (1951).
8. Rolle, M.
Mikrobiologie und allgemeine Seuchenlehre 1.Aufl. Enke Stuttgart (1949). Münch. med. Wschr. 22, (1951).
9. Roots, E. u. Haupt, H.
Die Allergie des tuberkulösen Organismus auf Tuberkulin. DTW. 43/44, S. 356, (1951).
- o. Schmitt, H.G.
Über die calcipriva Osteopathie der Haustiere TU. 3/4, 140, (1949).
1. Schönberg, F.
Milchkunde und Milchhygiene, 6.Aufl. Schaper, Hannover, (1951).
2. Schreiber, G.
Organisation und Stand der Sterilitätsbekämpfung beim Rind in Nordwürttemberg Mon. f. Thk. 6. H. (1951).

42. Schreiber, G. Zur Frage der Pathogenität der Trichomonaden
TU. 1/2, 13, (1952).
43. Seelemann Z. Fl. u. Milchhyg. 50, 129 (1943.).
44. Standfuss, R. Nochmals Tuberkulosebekämpfung und Milchhygiene
TU. 9/10, 117, (1949).
45. Trautwein, K. Über die wirtschaftlichen Schäden der Deckseu-
chen, TU. 23/24, 490 (1952).
46. Trembl, Fr. Erfahrungen bei der Fruchtbarkeitskontrolle der
Rinder. TU. 23/24, 435, (1950).
47. Tomppert, H. Die Bedeutung der Exposition für die Verbreitung
der Rindertuberkulose. TU. 3/4, 39 (1951).
48. Wagener, Die wissenschaftlichen Grundlagen der Tb.-Be-
kämpfung. DTW. 1/2, 2 (1950).
49. Walther, A. Rindersterilität und ihre Bekämpfung.
Mon. f. Vet. Med. 9. H. (1950).
50. Wille, R.
 1. Zur Frage der Unfruchtbarkeitsveranlagung
beim weiblichen Rind, TU. 21/22, 418, (1950)
 2. Die Laxierperioden des Rindes und ihre Verhü-
tung durch rationelle Futterbewirtschaftung,
Mon. f. Vet. Med. 4. H. (1951).
51. Wirth, D.
Diernhofer, K.
 1. Lehrbuch der inneren Krankheiten der Haustiere,
1. Aufl. Enke Stuttgart (1943).
 2. Lexikon der praktischen Therapie und Prophylaxe
für Tierärzte, 1. Aufl. Urban und Schwarzenberg,
Wien (1948).
52. Wurzer, A. Zum Nachweis von Tuberkulosebakterien in Milch,
Lungen- und Gebärmutter Schleimproben,
TU. 9/10, 164, (1951).
53. Zunker, W. BCG-Schutzimpfung bei Rindern.
BMTW. 11, 209 (1951).

Zum Schluß meiner Arbeit gestatte ich mir, Herrn Professor Dr. Krüger für die liebenswürdige Unterstützung, sowie auch dem Assistenten am Institut für Tierzucht und Milchwirtschaft, Gießen, Herrn Dr. Hinrichsen, für seine stets bereite Hilfe meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich, Hans Josef M e s s n e r , bin am 17. Juli 1926 als Sohn des Tierarztes Dr. Josef Messner und seiner Ehefrau Maria geb. Oefinger zu Rottweil a/N. in Württemberg geboren. Nach dem Besuch der Oberschule in Trossingen trat ich im Sommer 1941 in die Oberschule zu Rottweil ein, wo ich im Sommer 1946 das Zeugnis der Reife erhielt. Ich widmete mich dem Studium der Veterinär-Medizin an der Justus Liebig-Hochschule in Gießen, woselbst ich im Sommer-Semester 1951 die tierärztliche Prüfung bestand. Nach Ableistung meiner Praktikantenzeit bei Herrn Dr. Stemmer in Berlichingen/Württemberg erhielt ich die Approbation.

